

Keskiarvostuksen vaikutus pääomaturvattujen indeksilainojen tuottoon

Riitta Pessi

Opinnäytetyö

Finanssi- ja talousasiantuntijan ko

2012



Degree programme

Authors	Group or year of entry
Riitta Pessi	FINA08
Keskiarvostuksen vaikutus pääomaturvattujen indeksilainojen tuottoon	Number of pages and appendices 60+14
<p>Supervisor(s) Irene Uusitalo</p> <p>Pääomaturvatut indeksilainat tarjoavat riskiä karttaville sijoittajille mahdollisuuden päästä osalliseksi osakesijoitusten tuotoista eksoottisillakin markkinoilla. Lainaehdojen mukaan lasketun keskiarvostuksen vaikutus indeksilainan tuottoon on kuitenkin vaikeasti arvioitavissa. Tässä työssä tutkittiin pääomaturvattujen lainojen lainaehdojen mukaisen keskiarvostuksen vaikutusta vertailuindeksiin tuottoon. Laskennassa käytettiin OMXH 25 ja DJIA indeksien dataa vuosilta 2001–2012. Tutkimusongelmana oli löytää sijoittajalle matemaattinen malli tuotto-odotuksen estimoinnin helpottamiseksi.</p> <p>Työn viitekehyksessä tutustutaan joukkovelkakirjalainoihin ja optioihin indeksilainojen näkökulmasta. Joukkovelkakirjalainojen ja optioiden sijoittajan kannalta olennaisimmat ominaisuudet, arvonmääritys ja riskit käydään läpi. Myös pääomaturvatun indeksilainan yleinen rakenne käydään läpi. Tämän lisäksi luodaan katsaus joukkovelkakirjojen liikkeeseenlaskua, myyntiä ja markkinointia koskevaan lainsäädäntöön, standardeihin ja suosituksiin. Viitekehysen loppuosassa tutustutaan indeksilainoihin liittyvään asiakirjakokonaisuuteen – ohjelmaesitteeseen, tiivistelmään ja lopullisiin lainaehtoihin – sekä muutamiin tärkeisiin käsitteisiin, jotka auttavat lainaehdojen ymmärtämisessä.</p> <p>Tutkimus suoritettiin historiallista dataa käyttäen, mutta huomioimatta indeksilainan pääomaturvan ja osallistumisasteen vaikutusta. Tarkoitus oli tutkia, miten lainaehdojen mukaan suoritettu keskiarvostaminen vaikuttaa kohdeindeksiin tuottoon. Laskentakaavoja sovellettiin OMXH 25:n ja DJIA:n indeksidataan 15 päivän välein. Saaduista tuloksista laskettiin erilaisia tunnuslukuja, jotka auttavat sijoittajaa arvioimaan lainan tuotto-odotusta. Laskentakaavojen vaikutuksilla oli huomattavia eroja eri lainojen välillä. Myös käytetyllä kohde-etuudella oli suuri merkitys tuloksiin. Lähimmäksi indeksin tuloksia päästiin lainoilla, joissa keskiarvostus tapahtuu lyhyesti laina-ajan lopussa. Suurimmat poikkeamat indeksistä saatiin lainoilla, joissa keskiarvostus tapahtui yli laina-ajan tai jotka sisälsivät keskiarvostuksen lisäksi erillisiä tuottoleikkureita. Tulokset eivät ole yleistettävissä muille lainoille eivätkä muille indekseille, mutta sijoittaja saa hyvän käsityksen siitä, minkä tyyppisen lainan tuottoa pystyy ennustamaan ja minkä tyyppisen lainan tuotto jää ennalta arvaamattomaksi.</p>	
<p>Key words strukturoidut sijoitustuotteet, pääomaturvattu laina, keskiarvostus tuotonlaskennassa</p>	

Degree programme

Authors	Group or year of entry
Riitta Pessi	FINA08
The influence of averaging on the return of capital protected structured notes	Number of pages and appendices 60+14
Supervisor(s) Irene Uusitalo	
<p>Capital protected structured notes enable risk-averse investors to partake in the profits of equity investments even in exotic markets. However, it cannot be easily estimated how the averaging calculated according to the loan terms affects the return of the structured note. This paper examined how the averaging formulas in the loan terms of different capital protected notes affected the return of underlying index. The calculations were performed using the index data of OMXH 25 and DJIA during 2001–2012. The objective was to find a mathematical model to help the investor with estimating the expected return.</p> <p>The theory section walks the reader through bonds and options to the extent that is relevant in the context of structured notes. The characteristics, valuations and risks of bonds and options that are most relevant to the investor are covered. The general structure of the capital protected structured note is also covered. The reader is also introduced to the legislation, standards and recommendations that regulate the emission, sales and marketing of structured notes. Finally, the reader is familiarized with the different documents that are associated with the structured notes – the prospectus, the summary and the final terms of loan – as well as some important terminology that will help with understanding the terms of the loan.</p> <p>The research was conducted using historical data, but ignoring the effect of capital protection and participation rate of the structured note. The objective was to examine how the averaging calculated according to the final terms of loan affects the return of the underlying index. The formulas were used on OMXH 25 and DJIA index data with 15 day intervals. Key figures were calculated from the results in the hope of helping the investor with estimating the expected return of the note. There were major differences between the effects of different averaging formulas. The underlying index had an impact on the results. The notes that had short averaging toward the end of loan period followed the index most closely. The notes which had averaging throughout the loan period or which had additional limits on return strayed furthest from the index. The results cannot be generalized to other loans or indexes, but the investor gets a good idea of which types of loans have returns that can be estimated and which types of loans have unpredictable returns.</p>	
Key words structured investment products, capital protected note, averaging in calculation of returns	

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimusongelma.....	1
1.2	Työn rakenne	2
2	Pääomaturvattu sijoittaminen	3
3	Katsaus joukkovelkakirjalainoihin ja optioihin	5
3.1	Yleistä tietoa joukkovelkakirjalainoista.....	5
3.2	Joukkovelkakirjalainojen hinnoittelu	6
3.3	Joukkovelkakirjalainojen riskit.....	7
3.4	Yleistä tietoa optioista.....	8
3.5	Optioiden hinnoittelu	9
3.6	Optioiden riskit.....	10
4	Indeksilainojen rakenne.....	12
4.1	Indeksilainan korko-osa.....	12
4.2	Indeksilainan optio-osa.....	15
5	Esiteasetuksen mukaiset dokumentit.....	17
5.1	Ohjelmaesite.....	17
5.2	Lainaehdot.....	18
5.3	Markkinointia koskeva lainsäädäntö	20
5.4	Viitekehyksen yhteenveto.....	21
6	Tuottoleikkurit.....	22
6.1	Tutkimukseen liittyvät rajaukset ja approksimoinnit.....	23
6.2	Tutkimussuunnitelma	24
7	Tutkimustulokset.....	25
7.1	Toteutunut tutkimus	25
7.2	Tutkimukseen valikoituneet lainat	27
7.3	Lainojen kohde-etuuden arvonmuutos suhteessa vertailuindeksiin	29
7.3.1	Ryhmän I lainat – laina-ajan mittainen keskiarvostus.....	30
7.3.2	Ryhmän II lainat – vuoden mittainen keskiarvostus laina-ajan lopussa.	34
7.3.3	Ryhmän III lainat – puolen vuoden mittainen keskiarvostus laina-ajan lopussa	37

7.3.4 Ryhmän IV lainat – muista lainoista poikkeavat keskiarvostukset	41
8 Pohdinta	53
8.1 Tulosten arviointi	53
8.2 Tutkimusmenetelmän arviointi ja tulosten luotettavuus	55
8.3 Jatkotutkimusten aiheita	56
8.4 Toimenpide-ehdotukset	57
Lähteet.....	59
Liitteet.....	61

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, onko sijoittajalla mahdollisuutta arvioida pääomaturvatun indeksilainan tuotto-odotusta. Aihe kiinnostaa minua, koska olen työssäni tutustunut kymmeniin, ellen satoihin lainaehdointiin ja niissä oleviin, usein monimutkaisiin, laskentakaavoihin, joiden perusteella lainan mahdollinen tuottohyvitys määrittyy. Laskentakaavoja on useita erilaisia, mutta yhteistä niille kaikille tuntuu olevan se, ettei niiden vaikutusta lainan tuottoon pystytä intuitiivisesti arvioimaan. Haluan tutkia, minkälaisia laskennallisia tuottoja erilaiset laskentakaavat antavat eri ajankohtina ja selvittää, pystytäänkö tutkimustulosten perusteella antamaan sijoittajille edes suuntaa-antavia arvioita erilaisten laskentakaavojen vaikutuksista kohde-etuuden laskennalliseen tuottoon. Työnantajani Atso Andersén Economics on ajoittain julkaissut raportteja strukturoiduista sijoitustuotteista, joiden tekemiseen olen osallistunut. Raportit ovat keskittyneet myynnissä olevien strukturoitujen sijoitustuotteiden luokitteluun eri kriteerien perusteella sekä niistä saatujen tuottojen vertailuun. Yhtenä tutkimuksen tavoitteena on saada myös näitä raportteja ajatellen arvokasta lisätietoa.

1.1 Tutkimusongelma

Etsin tutkimuksessa vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Voidaanko erityyppisille lainaehdoille määrittää tuottoleikkurikerroin, jonka avulla sijoittaja pystyisi arvioimaan tuotto-odotustaan?
- Minkälaisia erilaisia tuottoleikkureita lainoissa on?
- Minkä osuuden vertailuindeksin tuotosta ne leikkaavat eri ajankohtina?

Finanssiala on jatkuvassa murroksessa ja tätäkin kirjoitettaessa on parhaillaan menossa arvopaperimarkkinalain kokonaismuutos. Työssä käytetään syksyllä 2011 voimassaolevaa lainsäädäntöä ja termistöä. Lähdeaineiston termistö on soveltuvien osin päivitetty. Lähdeaineistossa esiintyvä entinen valvontaviranomainen Rahoitustarkastus on nykyisin Finanssivalvonta. Aiemmin erilliset valvontaviranomaiset rahoitustarkastus ja vakuutusvalvontavirasto yhdistettiin yhdeksi elimeksi vuoden 2009 alussa. Rahoitustarkastuksen aikaiset standardit kantavat kuitenkin edelleen Ratan nimeä.

Tässä työssä termiä tuottoleikkuri käytetään normaalia suppeammassa merkityksessä kuvaamaan lainaehtojen mukaisen laskentakaavan vaikutusta vertailuindeksin mukaiseen kokonaistuottoon. Yleisesti tuottoleikkurilla viitataan kaikkiin niihin indeksilainan sisään rakennettuihin ominaisuuksiin, jotka pienentävät tai rajaavat mahdollista tuottoa. Tässä työssä keskitytään kuitenkin indeksilainan lainaehtojen mukaiseen tuoton laskennan matemaattiseen kaavaan ja tuottoleikkurilla viitataan tämän kaavan vaikutuksiin.

1.2 Työn rakenne

Työn viitekehys luo pohjan empirialle. Viitekehyksessä käydään läpi indeksilainoja sijoitustuotteena ja tutustutaan yleisellä tasolla niihin instrumentteihin, joista indeksilainat on rakennettu. Joukkovelkakirjoihin ja optioihin luodaan yleiskatsaus sen pohjalta, mitkä ominaisuudet ovat sijoittajan kannalta tärkeitä ymmärtää – erityisesti arvonnäyttö ja riskit. Viitekehyksessä käydään läpi myös joukkovelkakirjojen liikkeeseenlaskua koskevaa lainsäädäntöä painottuen ohjelmamuotoisten liikkeeseenlaskujen erityispiirteisiin ja kuluttajamarkkinointiin. Indeksilainoihin liittyviä dokumentteja käydään myös läpi sillä ajatuksella, että lukijalle hahmottuu asiakirjakokonaisuuden laajuus ja merkitys sijoituspäätöstä tehtäessä.

Empiria pohjautuu hyvin tarkasti valittuun tutkimuskohteeseen. Siinä missä viitekehys keskittyy laajempaan näkökulmaan ja empirian taustoittamiseen, empiria ottaa tarkasteluun hyvin pienen ja rajatun osan suuremmasta kokonaisuudesta. Empiriassa käydään melko yksityiskohtaisesti läpi tutkimuksen tekninen toteutus ja saadut tulokset.

Koska halusin käyttää opinnäytetyötä myös tilaisuutena oppia uutta, olen tietoisesti valinnut tutkimusaiheen sellaiseksi, etten voinut tietää tulosta etukäteen, vaikka jotain ennako-odotuksia minulla olikin. Laskentaosioista tiesin jo etukäteen siihen liittyvän ongelmia, joihin minulla ei ollut valmiita ratkaisuja. Oletettavaa oli myös, että eteen tulee ongelmia, joita en osannut odottaa. Halusin nähdä, pystynkö ratkaisemaan ongelmat ja miten reagoin yllättäviin vastoinkäymisiin, joita tällaisessa työssä väistämättä tulee eteen. Olen tarkoituksella jättänyt työhön näkyviin alkuperäiset suunnitelmat, jotta myös lukija pääsee mukaan sille mutkittelevalle polulle, jota pitkin kuljin kohti lopullisia tutkimustuloksia.

2 Pääomaturvattu sijoittaminen

Ensimmäiset indeksilainat laskettiin Suomessa liikkeeseen vuonna 1994. Ensimmäisten indeksilainojen kohde-etuuksina olivat HEX indeksi ja HEX metsäindeksi. Myöhemmin tuli tarjolle lainoja, joiden kohde-etuutena oli kori eurooppalaisia osakeindeksejä ja Japanin Topix-indeksi. Ensimmäisinä vuosina lainojen pääomaturvatut rakenteet olivat hyvin suoraviivaisia – sijoittaja sai yleensä tietyn prosentin viiteindeksin noususta. Nykyisin yleisiä keskiarvostuksia tai tuottolukkoja ei vielä tuohon aikaan käytetty. 1990-luvun lopulta indeksilainojen lisäksi tuli tarjolle joukko erilaisia strukturoituja sijoitus tuotteita korkoportaasta käänteiskorkolainaan ja käänteisvaihtovelkakirjalainasta vipu-korkolainaan. 2000-luvulla indeksilainoja alettiin rakentaa erilaisten toimialojen ympärille. Lääketeollisuus ja elintarviketeollisuus olivat teemoina teknologiaosakkeiden romahduksen jälkeen. Vuonna 2003 laskettiin liikkeeseen ensimmäinen kehittyville osake-markkinoille, Kiinaan, sidottu indeksilaina. Myöhemmin tarjottiin myös Intian, Venäjän ja Latinalaisen Amerikan osakeindekseihin sidottuja lainoja. Vuosina 2004–2005 tuli tarjolle erilaisiin hyödykkeisiin perustuvia lainoja. Kohde-etuuksina olivat tyypillisesti sähkö, öljy ja metallit. Piensijoittajien oli vaikea päästä hyödykemarkkinoille muilla instrumenteilla ja siksi hyödykelainat olivat erittäin kysyttyjä heidän keskuudessaan. Finanssikriisin jälkimainingeissa vuosina 2008–2010 sijoittajat halusivat palata tuttuun ja turvalliseen ja niinpä kotimarkkinat nousivat keskeiseksi teemaksi. (Järvinen & Parviainen 2011, 28–42.)

Vaikka pääomaturvattuihin lainoihin liittyy liikkeeseenlaskijariski siinä missä muissakin joukkovelkakirjalainoissa, vasta Lehman Brothersin konkurssin myötä sijoittajat ymmärsivät riskin olevan todellinen. Ennen finanssikriisiä sijoittajien huomio kiinnittyi lähinnä lainan tuotto-ominaisuuksiin, vaikka yhtä tärkeää olisi ollut tutustua liikkeeseenlaskijan vakavaraisuuteen ja maksukykyyn. (Järvinen & Parviainen 2011, 51.) Todellisuudessa indeksilainan pääomaturva tarkoittaa sitä, että liikkeeseenlaskija maksaa lainan takaisin, jos pystyy.

Teoreettisen tehokkaiden markkinoiden rahoituksen opin mukaan sijoittaja saavuttaisi parhaat tuotot harjoittamalla indeksisijoittamista mahdollisimman kustannustehokkaasti. Kuitenkin käyttäytymistieteellisen rahoitusteorian mukaan sijoittajat ovat riskinkart-

tajia ja preferoivat turvallisempia sijoitustapoja. Valtaosa sijoittajista kokee arvonalenemisen tuskan huomattavasti suurempana kuin voiton tuoman tyytyväisyyden. Tappiot ja voitot koetaan epäsymmetrisesti, joten pääomaturvattu sijoittaminen tuntuu tyydyttävältä, vaikka osa tuottomahdollisuuksista rajautuu sen ulkopuolelle. (Järvinen & Parviainen 2011, 54.)

Pääomaturvattu sijoittaminen sopii myös niille, jotka eivät oikeasti ole kiinnostuneita sijoittamisesta. Moni sijoittaa turvatakseen säästönsä inflaatiolta, mutta ei ole sijoittamisesta niin kiinnostunut, että haluaisi tehdä siitä itselleen harrastuksen. Pääomaturvattu sijoitus sopii myös niille sijoittajille, joiden hermot eivät heidän luuloistaan huolimatta todellisuudessa kestä osakemarkkinoiden heiluntaa. (Järvinen & Parviainen 2011, 55, 57.)

Suomen Strukturoitujen Sijoitustuotteiden yhdistys ry seuraa strukturoitujen sijoitustuotteiden markkinoita Suomessa. Vuonna 2011 strukturoitujen sijoitustuotteiden myyntivolyymi oli yhteensä 2,55 mrd. euroa. Kasvua edelliseen vuoteen oli noin 21 %. Myyntiin tuli 537 strukturoitua sijoitustuotetta, peräti 25 % enemmän kuin edeltävänä vuonna. Suurimmat strukturoitujen tuotteiden tarjoajat olivat Nordea Pankki Suomi, Pohjola Pankki sekä Sampo Pankki, joiden hallussa oli noin 65 % markkinoiden kokonaisvolyymistä. Lähinnä institutionaalisille sijoittajille suunnattuja Private Placement -sijoituksia oli 29 % koko volyymistä, yleisölle suunnattuja sijoituksia 61 % ja talletuksia 10 %. Kohde-etuuksista suosituin oli osakkeet 49 prosentin osuudella kokonaisvolyymistä. Luottoriski ja hyödyke kasvattivat osuuttaan yli 200 % edelliseen vuoteen verrattuna, mutta veivät yhteenkin laskettuna vain 28 % kokonaisvolyymistä. Korko kohde-etuutena sai 19 % myyntivolyymistä. Pääomaturvattujen tuotteiden volyymi oli 1,7 mrd. euroa eli noin kaksi kolmasosaa koko strukturoitujen sijoitustuotteiden myynnistä. (Suomen Strukturoitujen Sijoitustuotteiden yhdistys 2012.)

3 Katsaus joukkovelkakirjalainoihin ja optioihin

Tämän luvun tarkoitus on perehdyttää lukija indeksilainan rakennusosien sijoittajan kannalta olennaisimpiin ominaisuuksiin – niiden tuottoon, hinnoitteluun ja riskeihin. Luvussa käydään läpi joukkovelkakirjalainojen ja optioiden ominaisuuksia yleisellä tasolla. Seuraavassa luvussa tutustutaan tarkemmin niihin instrumentteihin, joista indeksilainat on rakennettu.

3.1 Yleistä tietoa joukkovelkakirjalainoista

Joukkovelkakirjalainat voidaan jakaa liikkeeseenlaskijan mukaan kolmeen eri ryhmään. Valtionlainoihin, kuntien ja muiden julkisyhteisöjen liikkeeseenlaskemiin lainoihin sekä yrityslainoihin. Lainat jaetaan lyhyisiin, keskipitkiin ja pitkiin lainoihin niiden juoksuajan perusteella. Yleisesti lyhyinä lainoina pidetään lainoja, joiden juoksuaika on 1–5 vuotta. Keskipitkiksi lainoiksi lasketaan 5–12 -vuotiset lainat ja pitkistä lainoista puhutaan kun lainan pituus on yli 12 vuotta. Lainan juoksuajalla on tärkeä merkitys kolmesta syystä. Ensinnäkin lainan juoksuaikaa määrittää sen ajankohdan, jolloin lainanantaja voi odottaa saavansa lainaamansa pääoman takaisin. Toiseksi lainan juoksu aika vaikuttaa lainalle maksettavaan korkoon. Kolmanneksi lainan arvo vaihtelee laina-aikana korkotason vaihdellessa ja muiden tekijöiden ollessa vakiot, lainan arvo vaihtelee sitä enemmän, mitä pidempi juoksu aika lainalla on. (Fabozzi, 1993, 2–3.)

Lainan pääoman arvo, tai lyhyemmin pääoma, tarkoittaa sitä määrää jonka lainan liikkeeseenlaskija lupaa maksaa velkakirjan haltijalle lainan erääntymispäivänä (Fabozzi, 1993, 3). Indeksilainojen kohdalla käytetään yleisesti termiä lainan nimellisarvo tai nimellispääoma. Kuponkikorko, jota kutsutaan myös nimelliskoroksi, on korko, jonka lainan liikkeeseenlaskija lupaa maksaa vuosittain. Kuponkikorko ilmoitetaan suhteessa nimellispääomaan, joten 4 % kuponkikorolla maksetaan 1000 euron lainasta vuosittain 40 euron korko. USA:ssa ja Japanissa on tapana maksaa korko puolivuositain, kun taas Euroopan lainamarkkinoilla korko maksetaan kerran vuodessa. On olemassa myös lainoja, joille ei makseta ollenkaan korkoja niiden juoksuajalla. Näitä kutsutaan nollakuponkilainoiksi. Nollakuponkilainan ostaja ostaa lainan alle sen nimellisarvon ja lainalle

kertynyt korko maksetaan lainan erääntymispäivänä. Lainan koroksi muodostuu näin lainan nimellisarvon ja liikkeeseenlaskuhinnan välinen erotus. (Fabozzi, 1993, 3–4.)

3.2 Joukkovelkakirjalainojen hinnoittelu

Arvopapereiden hinnoittelussa on keskeisessä roolissa tulevien kassavirtojen nykyarvon määrittäminen. Tuleviin kassavirtoihin liittyy epävarmuutta ja siksi niitä ei pidetä niin arvokkaina kuin tämänhetkisiä kassavirtoja. Tulevien kassavirtojen siirtäminen nykyhetkeen tapahtuu diskonttaamalla tulevat kassavirrat sijoittajan tuottovaatimuksella.

Tulevaisuudessa saatavan kassavirran C nykyarvo PV saadaan kaavasta

$$PV = \frac{C}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn}},$$

missä

C = hetkellä n saatava kassavirta C

r = korko (sijoittajien tuottovaatimus)

m = vuosittaisten maksujen määrä

n = juoksuajan pituus vuosissa. (Mattoo, 1997, 20.)

Kaavasta on pääteltävissä, että yleisen korkotason noustessa joukkovelkakirjan nykyarvo laskee. Arvon muutos on sitä suurempi, mitä pidempi juoksuaika lainalla on. Vastaavasti korkea kuponkikorko, joka tuottaa suuremman kassavirran, antaa suojaa korkotason vaihtelusta johtuvaa arvonmuutosta vastaan. (Fabozzi, 1993, 26.)

Vaikka korkotasoa pysyisi ennallaan, lainan arvo muuttuu ajan kuluessa, koska sille on kertynyt korkoa. Yleisen korkotason muutoksen lisäksi lainan arvo muuttuu myös silloin, jos lainan liikkeeseenlaskijan taloudellinen tilanne on muuttunut niin että markkinat katsovat lainan riskitason muuttuneen. Luottokelpoisuuden heikentyminen nostaa sijoittajien tuottovaatimusta ja laskee lainan arvoa. Lainan riskipreemiossa tapahtuvat muutokset ovat sijoittajan kannalta vielä vaikeammin arvioitavissa kuin korkotasossa tapahtuvat muutokset. (Fabozzi, 1993, 29.)

3.3 Joukkovelkakirjalainojen riskit

Joukkovelkakirjalainoihin sijoittava altistuu useille riskeille, joista tärkeimmät ovat korkoriski, ostovoimariski, markkinariski, likviditeettiriski ja luottoriski. Lainan tyypistä riippuen siihen saattaa sisältyä myös uudelleensijoittamisen riski ja takaisinkutsun riski. Näistä tärkein on korkoriski, jota kuvaa velkakirjan arvon vaihtelu korkotason muuttuessa. Ostovoimaan liittyvä riski ja markkinariski ovat myös läheistä sukua korkoriskille. Ostovoima heikkenee inflaation myötä, mutta samalla inflaatio nostaa yleistä korkotasoa ja alentaa velkakirjan arvoa. Markkinariski kuvaa markkinoiden reaktiota korkotason muutokselle ja on suoraan yhteydessä korkoriskiin. Inflaatio vaikuttaa jo pelkkien odotustenkin kautta: inflaatio-odotukset nostavat korkotasoa velkakirjan arvoa alentaa. Likviditeettiriski liittyy velkakirjan eteenpäin myymiseen, epälikvideiltä lainoilta vaaditaan tiettyä likviditeettipremiota. Luottoriskillä tarkoitetaan riskiä siitä, että lainan liikkeeseenlaskija ei suoriudu maksuvelvoitteestaan eikä pysty maksamaan lainaa takaisin juoksuajan päättyessä. Luottoriskin arvioimisessa on apua luottoluokittajista, jotka antavat yrityksille ja valtioille luottoluokituksia omiin tutkimuksiinsa perustuen. Arviot eivät aina ole luotettavia, mutta antavat hyvän lähtökohdan luottoriskin arvioimiselle. (Joehnk, 1983, 11–12; Niskanen & Niskanen, 2007, 111–113.)

Jos lainan ehtoihin sisältyy lyhennyksiä laina-aikana, sijoittajalla on riski siitä, ettei hän saa sijoitettua takaisin maksettuja pääomia yhtä hyvällä korolla kuin mitä hän saa lainasta. Tällöin lainan kokonaistuotto voi jäädä huomattavasti alkuperäisen lainan kuponkikorkoa alemmaksi. Joihinkin lainoihin saattaa sisältyä optio liikkeeseenlaskijan takaisinostosta. Tämä tarkoittaa sitä, että liikkeeseenlaskijalla on mahdollisuus tiettyinä ajankohtina ostaa laina takaisin, eli maksaa laina ennaikaisesti pois. Tällöin sijoittajilta jäävät saamatta tuotot lainan loppuajalta ja he joutuvat etsimään uuden sijoituskohteen. Korvaukseksi tästä riskistä sijoittajat saavat tietynsuuruisen premion korkeamman kuponkikoron muodossa. (Joehnk, 1983, 13; Lauriala, 2008, 329.)

3.4 Yleistä tietoa optioista

Optiot ovat johdannaisia, joiden arvo on sidottu tietyn kohde-etuuden kehitykseen. Option kohde-etuutena voi olla esimerkiksi osake, osakeindeksi, valuutta tai jokin hyödyke, kuten vaikkapa naudanliha tai kulta. Optioilla ja muilla johdannaisilla käydään kauppaa johdannaispörssseissä. Chicagossa aloitettiin maataloushyödykkeiden optio-kauppa jo vuonna 1948. (Hull, 2009, 2.)

Johdannaispörssseissä käydään kauppaa vakioituilla johdannaisilla. Näissä kohde-etuuden toteutushinnat ja juoksuajan päättymispäivämäärät ovat vakioita. Tämän lisäksi optioilla käydään kauppaa myös OTC-markkinoilla (over-the-counter), jolloin sopimukset ovat räätälöityjä. Osto-option haltijalla on oikeus ostaa kohde-etuus tiettyyn päivään mennessä sopimuksessa määritellyllä toteutushinnalla. Vastaavasti myyntioption haltijalla on oikeus myydä kohde-etuus toteutuspäivään mennessä sopimuksessa määritellyllä toteutushinnalla. Tästä oikeudesta osto- ja myyntioption ostajat maksavat option myyjälle eli asettajalle preemion. On hyvä huomata, että option ostajalla on oikeus, mutta ei velvollisuutta toteuttaa optio. Sen sijaan option asettajalla on velvollisuus toteuttaa optio ostajan niin vaatiessa. (Hull, 2009, 6–7.)

Optioiden avulla voidaan siirtää riskiä sijoittajien välillä. Riskiä karttava sijoittaja voi käyttää optioita omistustensa arvon suojaukseen siirtämällä riskiä sijoittajalle, jolla on riskinottohalua ja joka haluaa spekuloida kohde-etuuden hinnanmuutoksella. Optioiden avulla on myös mahdollista sijoittaa kohteisiin, joihin suoraan sijoittaminen olisi hankalaa – esimerkiksi kahviin tai öljyyn. Joskus on myös mahdollista löytää arbitraasitilanteita, joita hyödyntämällä voidaan saada taloudellista etua ilman riskiä. (Hull, 2009, 10–14.) Arbitraasitilanteita saattaa syntyä esimerkiksi henkilöstöoptioiden listauksen yhteydessä, kun myyjäosapuoli ei tunne optioiden hinnoitteluperusteita.

Koska option ostajalla on oikeus, mutta ei velvollisuutta toteuttaa optio, on hänen tappionsa rajattu optiosta maksettuun preemioon. Option asettajan tappio voi sen sijaan olla rajaton. (Hull, 2009, 13.)

Optioiden likviditeetin takaamiseksi monet markkinapaikkoina toimivat johdannaispörssit käyttävät markkinatakaajia. Markkinatakaaja tarjoaa optioille osto- ja myyntilaidat. Markkinatakaus tarjoaa optioiden haltijoille ja asettajille mahdollisuuden myydä ja asettaa optioita markkinahintaan ilman viivettä. Markkinatakaaja saa tuottoonsa osto- ja myyntihintojen välisestä erosta (spread). (Hull, 2009, 188–189.)

3.5 Optioiden hinnoittelu

Option hinta muodostuu perusarvosta ja aika-arvosta. Osto-option perusarvo saadaan kohde-etuuden markkinahinnan ja option toteutushinnan erotuksena. Vastaavasti myyntioption perusarvo on kohde-etuuden markkinahinnan ja option toteutushinnan erotus. Koska option haltijalla ei ole velvollisuutta toteuttaa optiota, option arvo ei kuitenkaan voi olla negatiivinen. (Hull, 2009, 201–202.)

Option aika-arvoon vaikuttaa useampi tekijä: jäljellä oleva juoksuaika, volatilitteetti, riskitön korko ja tulevat osingot. Option aika-arvo perustuu ajatukseen, että jollain todennäköisyydellä optiolla on tulevaisuudessa arvoa ja mitä suurempi tämä todennäköisyys on, sitä enemmän optiolla on aika-arvoa. Tämän kautta on helppo ymmärtää eri tekijöissä tapahtuvien muutosten vaikutus option aika-arvoon. Juoksuajan pituus vaikuttaa aika-arvoa nostavasti, koska pidemmän ajan puitteissa on suurempi todennäköisyys sille, että kohde-etuuden hinta saavuttaa toivotun tason. Samalla tavalla vaikuttaa volatilitteetti – mitä suurempaa on volatilitteetti, sitä todennäköisempää on, että kohde-etuuden hinta saavuttaa toivotun tason. Riskittömän koron taso vaikuttaa erisuuntaisesti osto- ja myyntioptioneilla. Optioiden avulla voidaan toteuttaa osakkeiden osto tulevaisuudessa sitomatta samaa määrää käteisvaroja kuin mitä osakkeiden välitön osto vaatisi. Optioiden ostajalla jää varoja talletettavaksi ja vastaavasti option asettajalla jää saamatta varat, jotka hän saisi myydessään osakkeet välittömästi. Korkotason ollessa korkeampi, osto-option asettajan tulee saada korkeampi korvaus menettämistään korkotuotoista ja näin option aika-arvokin on korkeampi kuin matalan koron tasolla. Myyntioption kohdalla tilanne on päinvastainen – korkotason nousu vaikuttaa aika-arvoa alentavasti. Juoksuaikana irtoavat osingot vaikuttavat osto-option hintaan laskevasti ja myyntioption hintaan nousevasti. (Hull, 2009, 202–204.)

Optioiden hinnan määrittämisessä käytetään Black-Scholesin kaavaa, joka on kehitetty eurooppalaiselle osakeoptiolle, jonka kohde-etuus ei maksa osinkoja. Paremman mallin puutteessa samaa kaavaa käytetään myös amerikkalaisille optioille. Osto-option hinta saadaan yhtälöstä

$$c = S_0 N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2),$$

missä

S_0 = osakkeen hinta hetkellä 0

r = riskitön korko

T = jäljellä oleva juoksuaika

N = standardisoidun normaalijakauman kertymäfunktio

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S_0/K) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

K = option toteutushinta

σ = osakkeen hinnan implisiittinen volatilitiiteetti (Hull, 2009, 291–292.)

On hyvä huomata, että kaavassa oleva implisiittinen volatilitiiteetti ei ole samalla tavalla tarkasti tiedossa kuin muut kaavassa käytettävät arvot, vaan perustuu jonkinasteiseen valistuneeseen arvaukseen. Markkinoilla voi olla siis erilaisia hintakäsityksiä option arvosta jo pelkästään sen vuoksi, että eri osapuolilla on erilainen näkemys osakkeen tulevien hinnanvaihtelujen voimakkuudesta.

3.6 Optioiden riskit

Optioiden riskit voidaan jakaa markkinariskiin ja vastapuoliriskiin. Markkinariskillä tarkoitetaan kohde-etuuden kehittymistä eri suuntaan kuin mikä on ollut sijoittajan näkemys. Tällöin optiosta ei saada toivottua tuottoa ja optio erääntyy arvottomana. Option ostajalla mahdolliset tappiot rajoittuvat preemion määrään, mutta option asettajalla tappio voi olla huomattavasti suurempi. Myyntioption asettaja kärsii suurimman tappion silloin kun kohde-etuuden arvo menee nolleen. Osto-option asettaja kärsii eniten silloin kun kohde-etuuden kurssi nousee ylös – osakkeen hinnalla ei periaatteessa ole ylärajaa, joten tappio voi olla rajaton.

Koska option asettajalle voi koitua velvoitteita, jonka määrä ei etukäteen ole tiedossa, välittäjä vaatii option asettajalta vakuudet ja suorittaa vakuuslaskentaa päivittäin. Välittäjä on vastuussa asiakkaidensa sitoumuksista ja pyrkii näin valvomaan, ettei joudu itse kärsimään vahinkoa.

Vastapuoliriskillä tarkoitetaan tilannetta, jossa sopimusvastapuoli ei pysty suoriutumaan velvoitteistaan. Tällöin mahdolliset tuotot jäävät sijoittajalta saamatta.

4 Indeksilainojen rakenne

Tässä osiossa on tarkoituksena tutustua indeksilainaan sijoitustuotteena – mistä se koostuu ja miten se on rakennettu. Tarkoitus on myös valaista, miten lainan rakenne vaikuttaa lainaehtojen mukaisen vertailuindeksin laskentaan. Sijoittajalle indeksilainan rakenteen ymmärtäminen on tärkeää sekä instrumentin arvon määrittämisen että myös riskien ymmärtämisen kannalta (Mattoo, 1997, 15).

Pääomaturvattu indeksilaina koostuu kahdesta peruselementistä: korko-osasta ja optio-osasta. Korko-osa on liikkeeseenlaskijalle myönnetty nollakuponkilaina, joka eräpäivänä palauttaa sijoittajalle lainan nimellisarvon. Optio-osa muodostuu kohde-etuusindeksin osto-optiosta, jolla tavoitellaan osakemarkkinoilta saatavaa tuottoa. Korko-osan osuus koko lainasta riippuu sekä lainan juoksuajasta, että lainan laskennallisesta korosta. Lainan laskennalliseen korkoon vaikuttaa sekä yleinen korkotaso, että lainanottajan riskisyys. (Järvinen & Parviainen 2011, 81–82.)

4.1 Indeksilainan korko-osa

Indeksilainan korko-osan hinnoittelun takana on ajatus rahan aika-arvosta. Sijoittajat arvostavat enemmän sijoitusta, joka antaa tuoton viiden vuoden aikana verrattuna sellaiseen sijoitukseen, joka antaa tuoton 6–10 vuoden aikana. Sijoituksesta saatavien tulevien kassavirtojen ajoitus ja vallitseva korkokanta ovat erittäin tärkeitä arvopaperin nykyarvon määrittelyssä. Tulevaisuuden kassavirtojen nykyarvo lasketaan diskonttaamalla. Rahan aika-arvon ymmärtäminen on tärkeää arvopaperin arvonmäärittelyn kannalta. (Mattoo, 1997, 19.)

Indeksilainan korko-osa mahdollistaa pääomaturvan. Pääomaturvatussa indeksilainassa korkosijoitus muodostetaan siten, että lainan erääntyessä sen pääoma korkoineen on yhtä suuri kuin indeksilainan nimellispääoma. Liikkeeseenlaskija määrittää korkokannan, jota sovelletaan korko-osan laskennassa. Korko-osan pääoma määrittyy sellaiseksi, joka kasvaa laina-ajan kuluessa korkojen kanssa indeksilainan nimellispääoman arvoon. Laskennassa laina kasvaa vuosittain korkoa korolle. (Järvinen & Parviainen, 2011, 84.)

Laskennassa käytetyn diskonttokoron tulisi vastata sijoittajan tuottovaatimusta, joka riippuu sijoituksen riskistä (Lauriala, 2008, 291). Useimmiten indeksilainan pääomaturvaosuuden laskennassa käytetty korko ei kuitenkaan käy ilmi lainaehdoista, joten sijoittajan on mahdotonta arvioida, onko tarjottu korkotaso hänelle riittävä. Mainittakoon, että Suomessa toimivista liikkeeseenlaskijoista ainakin Nordea ilmoittaa nollakuponkisisijoituksen laskennassa käyttämänsä korkotason.

Indeksilainassa, jonka laina-aika on τ jonka nimellisarvo on N ja korko-osan laskennassa käytetty korko r , pääomaturvaosuuden P nykyarvo saadaan yksinkertaisella laskukaavalla $P = \frac{N}{(1+r)^\tau}$. Laskukaavasta on helposti nähtävissä, että juoksuajan piteneminen pienentää nollakuponkisisijoituksen nykyarvoa. Samalla tavalla on helposti nähtävissä korkokannan muutoksen vaikutus – korkokannan nousu pienentää pääomaturvaosuuden nykyarvoa. Sijoittajan kannalta on edullisinta mahdollisimman pieni pääomaturvaosuuden nykyarvo, joka mahdollistaa mahdollisimman suuren sijoituksen optiosuuteen. Tämän mahdollistaa pitkä laina-aika ja korkea laskennassa käytetty korko. (Järvinen & Parviainen, 2011, 85.)

Vaikka indeksilaina onkin tarkoitettu pidettäväksi loppuun asti, siihen sijoittamista harkitsevan sijoittajan on hyvä ymmärtää, miten indeksilainan korko-osa hinnoitellaan lainan juoksuaikana.

Duraatio avulla voidaan mitata lainan hinnan herkkyyttä korkotason muutoksille. Duraatio ilmaisee, missä ajassa lainaan sijoitetut pääomat keskimäärin palautuvat sijoittajalle. Mitä suurempi duraatio on, sitä herkempi lainan arvo on korkotason muutoksille. (Lauriala, 2008, 296.)

Indeksilainoissa mahdollinen tuotto maksetaan laina-ajan lopussa, joten duraatio on sama kuin lainan juoksuaika. Korko-osan kunkin hetkinen arvo määrittyy aina vallitsevan korkotason mukaisesti ja yksinkertaisella laskuesimerkillä voidaan havainnollistaa, miten korkotason muutos vaikuttaa velkakirjan pääomaturvaosuuden arvoon.

Oletetaan, että laina-aika on 5 vuotta. Oletetaan myös, että indeksilainan alkuperäinen hinta on 1000€ ja pääomaturvaosuuden laskennassa käytetty korko 3 %. Tällöin saadaan korko-osuuden arvoksi laina-ajan alussa aiemmalla kaavalla

$$P = \frac{N}{(1+r)^T} = \frac{1000 \text{ €}}{(1+0,03)^5} = 862,61 \text{ €}.$$

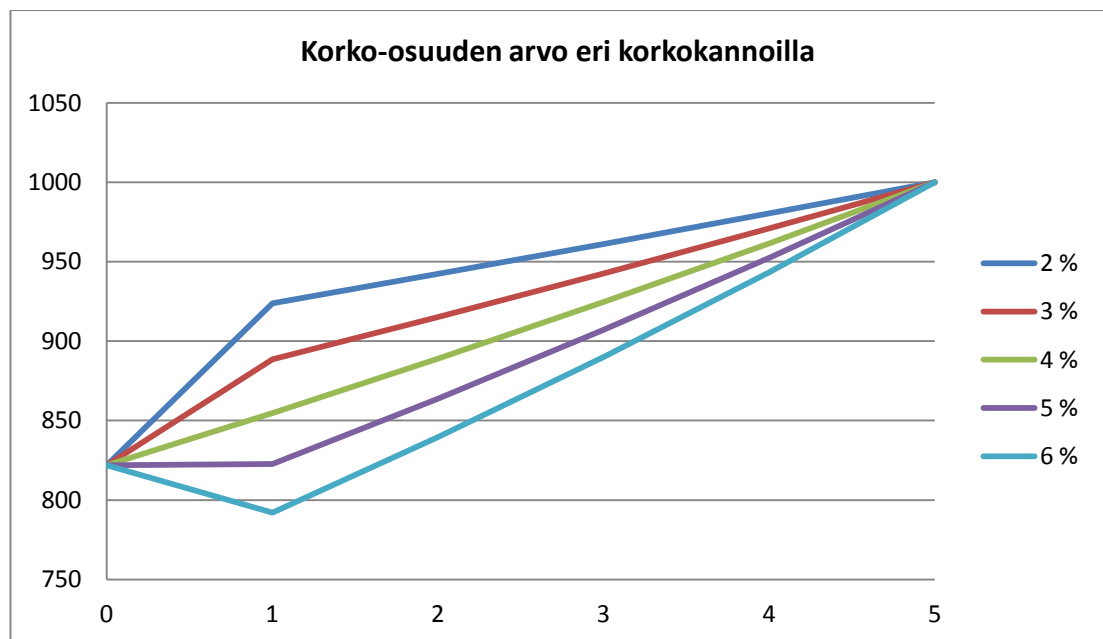
Ajatellaan tilannetta vuotta myöhemmin, jolloin laina-aikaa on jäljellä 4 vuotta. Sijoittajalle tulee yllättävä elämäntilanteen muutos ja hän haluaa lunastaa sijoituksensa ennenaikaisesti. Korkotaso on noussut viiteen prosenttiin. Korko-osan arvoksi saadaan näin

$$P = \frac{1000 \text{ €}}{(1+0,05)^4} = 822,70 \text{ €}.$$

Vaikka sijoitus on ehtinyt kasvaa korkoa jo vuoden, on noussut korkotaso syönyt tämän tuoton sijoituksen arvonalennuksen muodossa. Vastaavasti, jos korkotaso onkin laskenut kahteen prosenttiin, saadaan korko-osan arvoksi samalla hetkellä

$$P = \frac{1000 \text{ €}}{(1+0,02)^4} = 923,85 \text{ €}.$$

Korko-osuuden arvo on noussut huomattavasti lähtötasostaan korkotason laskun vuoksi.



Kuvio 1. Korko-osuuden arvo eri korkokannoilla korkotason muututtua

Kuvio 1 havainnollistaa, miten korko-osuuden arvo muuttuu korkotason muuttuessa. Nollakuponkisijoituksen laskennassa on käytetty 4 % korkokantaa. Vuoden kuluttua korkokanta on muuttunut ja pysyy sen jälkeen ennallaan. Kuvaaja havainnollistaa miten korko-osuuden arvo kehittyy ajan myötä uusilla korkokannoilla.

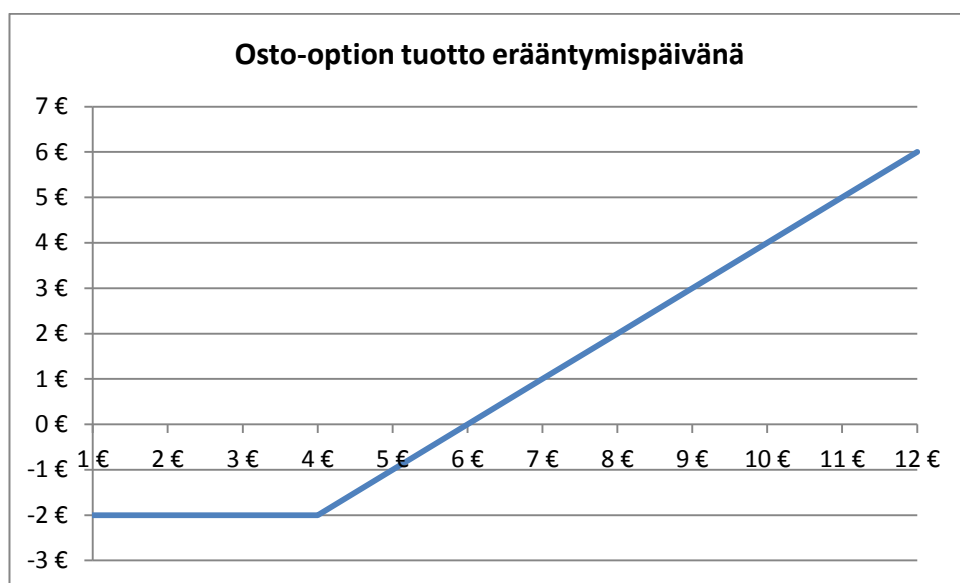
Duraation, koron ja lainan arvon suhdetta voidaan kuvata yhtälöllä

$$\frac{\Delta B}{B} = -D\Delta y,$$

missä B = lainan arvo, D = duraatio ja y = korko. Yhtälö on voimassa pienille korkomuutoksille. (Hull, 2009, 88). Duraation ollessa esimerkiksi viisi, 0,01 prosenttiyksikön lasku korkotasossa nostaa lainan arvoa 0,05 prosentilla.

4.2 Indeksilainan optio-osa

Optio on sopimus, jonka ostajalla on oikeus tai myydä option kohde-etuus optiosopimuksessa määriteltynä toteutushintaan. Eurooppalainen optio voidaan toteuttaa vain juoksuaikojen päättyessä kun taas amerikkalainen optio voidaan toteuttaa milloin tahansa option juoksuaikana. Option ostaja maksaa option asettajalle premion, jonka hinta määräytyy markkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaan. Option kohde-etuutena voi olla esimerkiksi osake, valuutta, korko tai hyödyke. (Mattoo, 1997, 12–13.)



Kuvio 2. Esimerkki osto-option tuotosta erääntymispäivänä, kun optiosta maksettu premio on 2€ ja option toteutushinta on 4€.

Kuviossa 2 on nähtävissä osto-option tuotto erääntymispäivänä osakkeen hinnan funktiona. Optiolla on arvoa, kun osakkeen hinta tässä esimerkissä on yli 4€. Koska premion on maksettu 2€, todellista tuottoa saadaan kuitenkin vasta kun osakkeen hinta nousee yli 6€:n.

Option arvo voidaan jakaa perusarvoon ja aika-arvoon. Osto-optiolla on perusarvoa silloin, kun kohde-etuuden hinta on option toteutushintaa korkeampi. Tällöin osto-option haltijalla on oikeus ostaa kohde-etuutta markkinahintaa alemmalla hinnalla. Myynti-optiolla on vastaavasti perusarvoa kohde-etuuden hinnan ollessa toteutushintaa alempana. Tällöin myynti-option haltijalla on oikeus myydä kohde-etuus markkinahintaa korkeampaan hintaan. Optioilla on aika-arvoa koko niiden juoksuajan, mutta juoksuajan päättyessä option arvo koostuu pelkästään perusarvosta. (Tolle, Hutter, Rüttemann & Wohlgend, 2010, 54–56.)

Indeksilainan optio-osa voidaan rakentaa monella eri tavalla. Yksinkertaisin tapa on ostaa pitkäjuoksuaisia plain-vanilla osto-optioita laina-ajan alussa. Tämä voi tulla kuitenkin kalliiksi, koska pitkä juoksu-aika nostaa optioiden arvoa. Käytettävissä olevalla summalla saadaan pienempi määrä optioita ja lainan osallistumisaste, joka kuvaa minkä osuuden kohde-etuuden lainaehtojen mukaisesta noususta sijoittaja saa, jää alhaisemmaksi. Aasialaiset optiot ovat plain-vanilla optioihin verrattuna huomattavasti edullisempia ja niitä käyttämällä saadaan huomattavasti korkeampi osallistumisaste. Aasialaisten optioiden tuotto ei määräydy kohde-etuuden hinnasta juoksuajan päättyessä, vaan se lasketaan eräänlaisena keskiarvona koko option juoksuajalta. (Tolle ym, 2010, 119–121.)

5 Esiteasetuksen mukaiset dokumentit

Tämän osion tarkoitus on tutustua indeksilainojen esitekokonaisuuteen, jonka normaalisti muodostavat markkinointiesite, lainaehdot ja ohjelmaesite sekä ohjelmaesitteeseen viittaamalla lisätyt asiakirjat. Empiirinen osio keskittyy lainaehdoissa ilmoitettavaan indeksihyvityksen laskentakaavaan, joten tämä osio antaa lukijalle hyvän taustan ymmärtää, mistä oikein on kysymys.

Yleisölle tarjottavien indeksilainojen tarjoamiseen ja listaamiseen liittyy velvoitteita, joista säännellään arvopaperimarkkinalain (495/1989) 2 luvun 2–4 f §:ssä, komission esiteasetuksessa (859/2004/EY) ja VM:n asetuksessa arvopaperimarkkinalain 2 luvussa tarkoitettusta esitteestä (452/2005). Rahoitustarkastus [nykyisin Finanssivalvonta] on lisäksi antanut suosituksia omassa standardissaan. Näistä tärkein on komission esiteasetus, joka sisältää yksityiskohtaiset tiedot esitteen muodosta, julkistamistavoista, vähimmäissisällöstä, viittaamismenettelystä ja arvopaperien markkinoinnista. (Karjalainen, Laurila & Parkkonen, 2005, 63.)

Arvopaperimarkkinalain (1989/495) 2:3.2:n mukaan arvopapereiden listaukseen liittyvä esite on mahdollista julkistaa joko yksi- tai kolmiosaisena asiakirjana. Kolmiosainen esite koostuu perusesitteestä, arvopaperiliitteestä ja tiivistelmästä. Perusesite sisältää tiedot liikkeeseenlaskijasta. Arvopaperiliite puolestaan kertoo tiedot tarjottavasta arvopaperista ja lisäksi sisältää mahdollisesti perusesitteen päivityksen. Tiivistelmä esittelee lyhyesti ja yleiskielellä tiedot liikkeeseenlaskijasta sekä arvopaperiin liittyvät olennaiset tiedot ja riskit. (Karjalainen ym., 2005, 75–78.) VM:n esiteasetuksen 2:3.1:n mukaan liikkeeseenlaskuohjelmaan liittyvä esite voidaan laatia ohjelmaesitteen muodossa. Rahoitustarkastuksen standardi 5.2a edellyttää tällöin ohjelmaesitteen laatimista yhtenä asiakirjana.

5.1 Ohjelmaesite

Indeksilainat lasketaan liikkeeseen osana liikkeeseenlaskijan joukkovelkakirjaohjelmaa. Komission esiteasetuksen 26 artiklan alussa määritellään ohjelmaesitteen sisältävien osien järjestys seuraavasti:

Jos liikkeeseenlaskija, tarjoaja tai säännellyllä markkinalla kaupankäynnin kohteeksi ottamista hakeva osapuoli päättää laatia direktiivin 2003/71/EY 5 artiklan 4 kohdan mukaisen ohjelmaesitteen, sen on sisällettävä seuraavat osat annetussa järjestyksessä:

- (1) selkeä ja yksityiskohtainen sisällysluettelo,
- (2) direktiivin 2003/71/EY 5 artiklan 2 kohdan mukainen tiivistelmä,
- (3) liikkeeseenlaskijaan tai liikkeeseenlaskijoihin sekä ohjelman alla liikkeeseen laskettaviin arvopapereihin liittyvät riskitekijät;
- (4) muut tiedot, jotka sisältyvät esitteen laadinnassa käytettyihin luetteloihin ja lisätietosiin.

Rahoitustarkastuksen standardin mukaan tiivistelmän tulee olla lyhyt, yleiskielinen ja toimia johdantona muuhun esitteeseen. Tiivistelmässä olevat tiedot tulee siis esittää kattavammin muualla esitteessä. Tiivistelmää voidaan jakaa myös esitteen erillisenä osana ja se voi olla ainoa asiakirja, jonka sijoittaja saa suomen- tai ruotsinkielisenä. (Rata 5.2a, 22.) Ohjelmaesite voi olla myös esimerkiksi englanninkielinen, erityisesti jos liikkeeseenlaskija on ulkomainen ja lainoja tarjotaan myös Suomen ulkopuolella (VMA 2:5.2). ETA-alueella hyväksytty esite hyväksytään myös Suomessa ja Suomessa hyväksytty esite ETA-alueella. Hyväksyttävän esitteen tulee olla joko suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen. Esitteen ollessa englanninkielinen, edellytetään tiivistelmän käännöstä suomeksi tai ruotsiksi. Poikkeuksena tästä ovat ne arvopaperit, jotka eivät ole oman pääoman ehtoisia ja joiden yksikkökokoa on vähintään 50 000 euroa. (Rata 5.2a, 41.)

5.2 Lainaehdot

Rahoitustarkastuksen standardin 5.2a kahdeksas luku käsittelee liikkeeseenlaskuohjelman erityispiirteitä. Liikkeeseenlaskuohjelman alla lasketaan tyypillisesti liikkeeseen lukuksia erilaisia joukkovelkakirjalainoja. Liikkeeseenlaskukohtaiset ehdot (myöhemmin lainaehdot) toimitetaan julkaisemisen jälkeen Finanssivalvonnalle tiedoksi. (Rata 5.2a, 47).

Lainaehdot ovat sijoittajalle tärkeitä, koska niissä kerrotaan yksityiskohtaisesti hänen valitsemastaan sijoituskohteesta. Liikkeeseenlaskijan tulee toimittaa Finanssivalvonnalle yksittäistä joukko- tai vaihtovelkakirjalainaa koskien seuraavat tiedot: liikkeeseenlaskija, esitteen päiväys, onko kyseessä pörssiin listattava vai listaamaton joukko- tai vaihtovelkakirjalaina, laina-aika, lainan tuottoeruste (korko, indeksihyvitys vai jokin muu) ja

ISIN-koodi. Lisäksi on annettava tieto siitä, minkä ohjelmaesitteen alla laina on laskettu liikkeeseen. (Rata 5.2a, 57.)

Liikkeeseenlaskija on se taho, joka laskee lainan liikkeeseen ja on sijoittajan näkökulmasta *velallinen*. Liikkeeseenlaskija maksaa lainan takaisin, jos pystyy. Koska lainat ovat vakuudettomia, on sijoittajan tärkeä tutustua liikkeeseenlaskijan takaisinmaksukyvyyn edellytyksiin erityisellä huolella.

Emissiokurssi tarkoittaa lainan merkintähintaa. Joskus lainan merkintäpalkkio lisätään nimellispääoman päälle ja lainan merkintähinta voi olla esimerkiksi 101 % nimellisarvosta. Useille lainoille on olemassa myös tuottohakuisempi vaihtoehto, jolloin merkintähinta on esimerkiksi 110 % nimellispääomasta. Molemmille lainatyypeille maksetaan takaisin nimellispääoma ja mahdollinen indeksihyvitys, mutta ylikurssiin merkityllä lainalla on korkeampi *osallistumisaste*.

Tuottokerroin (osallistumisaste) kuvaa lainan tuottoa suhteessa tuotonlaskentakaavan mukaisen kohde-etuuden arvonkehitykseen. Jos tuottokerroin on esimerkiksi 70 % ja lainaehtojen mukainen kohde-etuuden arvonkehitys on 20 %, saa sijoittaja indeksihyvityksenä 14 % tuottohyvityksen lainapääomalle.

Lainaehdoissa on määriteltynä myös hyvin yksityiskohtaisesti erilaisia erityistilanteita, joita lainan juoksuajan puitteissa voi sattua ja miten näissä tilanteissa menetellään. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi erilaiset markkinahäiriöt, muutokset kohde-etuuden koostumuksessa, lakimuutokset, kasvaneet riskienhallintakustannukset ja riskienhallintahäiriö. Nämä ehdot kertovat yksityiskohtaisista menettelytavoista kyseisissä tilanteissa ja liikkeeseenlaskijan oikeuksista tehdä lainaehtoihin tarvittavia muutoksia. Vaikka kyseiset poikkeustilanteet lienevät melko harvinaisia, lainaehtojen tarkka lukeminen auttaa sijoittajaa hahmottamaan lainan liikkeeseenlaskijasta riippumattomia riskejä. Liitteessä 1 on esimerkki lainaehdoista.

5.3 Markkinointia koskeva lainsäädäntö

Arvopaperien markkinoinnista säädetään arvopaperimarkkinalain 2 luvun 1 §:ssä.

Markkinoinnilla tarkoitetaan kaikkea toimintaa, jolla on tarkoitus edistää arvopaperin myyntiä. Näin ollen markkinointia ovat esimerkiksi lehtimainonta, suoramainonta, erilaisten sähköisten välineiden kautta tapahtuva mainonta sekä yleisö- tai sijoittajatilaisuudet. Markkinointisäännös koskee elinkeinotoiminnassa tapahtuvaa markkinointia. (Karjalainen ym., 2005, 49–50.)

Arvopapereiden markkinoinnissa ei saa käyttää totuudenvastaisia tai harhaanjohtavia tietoja. Harhaanjohtavaksi tiedoksi katsotaan myös totuudenmukainen tieto, joka on esitetty virheellisellä tai vääristävällä tavalla ja tästä syystä omiaan antamaan vastaanottajalle virheellisen käsityksen. Tietojen oikeellisuutta, laajuutta ja esitystapaa arvioidaan hankintapäätöstä tekevän henkilön näkökulmasta ja näin ollen arviointi on ankarampaa silloin kun kyse on yleisölle suunnatusta markkinoinnista. Ammattimaisten sijoittajien ja muiden asiantuntijoiden kohdalla käytetään väljempää arviointia. (Karjalainen ym., 2005, 51–52.)

Joukkovelkakirjalainoihin liittyy monia erityispiirteitä, jotka on markkinoinnissa tuotava esille. Tällaisia ovat pääasiassa velkakirjan etuoikeusasemasta ja tuotonlaskuperusteesta juontuvat yksityiskohdat. Tieto vakuudesta tai sen puuttumisesta on myös kerrottava. Indeksilainoja ei saa markkinoida pelkällä laina-ajan tuotolla, vaan tuotto on ilmoitettava myös vuotuisena tuottona. Markkinoinnin yhteydessä on myös selvitettävä tuoton määräytymisen perusteet. (Karjalainen ym., 2005, 57–58.)

Jos arvopapereista on laadittu AML 2:n mukainen esite, pitää markkinointimateriaalissa viitata tähän esitteeseen. Markkinointimateriaalissa täytyy olla tieto siitä, missä ja milloin esite on saatavissa. Markkinointimateriaali ei saa sisältönsä tai esitystapansa olla sekoitettavissa laissa tarkoitettuun esitteeseen eikä se saa sisältää esitteen kanssa ristiriitaisia tietoja. Markkinointimateriaali on toimitettava Finanssivalvonnalle hyväksyttäväksi. Finanssivalvonnalle tulee toimittaa myös muu markkinointiaineisto, kuten lehtimainokset, julisteet ja muu vastaava aineisto. Markkinointiaineistossa tulee selkeästi ilmaista,

mikäli osa ehdoista on vasta alustavia ja tarkentuu myöhemmin. (Karjalainen ym., 2005, 59–60.)

5.4 Viitekehyksen yhteenveto

Pääomaturvatut indeksilainat ovat korottomia joukkovelkakirjalainoja, joiden nimellispääoma maksetaan takaisin laina-ajan lopussa, mikäli lainan liikkeeseenlaskija on maksukykyinen. Lainoille maksetaan tietyin edellytyksin tuottohyvitystä, joka määräytyy lainan kohde-etuuden laskennallisen tuoton perusteella. Kohde-etuuden laskennallinen tuotto lasketaan lainaehtojen mukaisesti. Indeksilainat lasketaan liikkeeseen osana liikkeeseenlaskijan lainaohjelmaa ja ovat usein osa liikkeeseenlaskijan normaalia varainhankintaa. Ohjelmaesite kertoo tiedot liikkeeseenlaskijasta sekä ohjelman sisällä liikkeeseenlaskettujen lainojen yleisistä ehdoista. Lainakohtaiset ehdot julkaistaan kunkin lainan liikkeeseenlaskun yhteydessä. Sijoittajan on tärkeä ymmärtää, että lainan takaisinmaksu riippuu liikkeeseenlaskijan maksukykyvystä ja että lainan pääomaturva on voimassa vain lainan juoksuajan päättyessä.

Joukkolainojen ja optioiden arvonmäärityksen ymmärtäminen auttaa sijoittajaa ymmärtämään indeksilainan arvonmuutoksia laina-aikana. Lainan mahdollista tuottoa arvioi-
nessaan sijoittajan on syytä kiinnittää huomiota lainaehtojen mukaiseen kohde-etuuden tuotonlaskentaan sekä osallistumisasteeseen – lainalle maksettava mahdollinen tuottohyvitys muodostuu näiden kahden yhdistelmästä. Osallistumisasteen vaikutus indeksilainan tuottoon on helposti arvioitavissa, mutta lainaehtojen mukainen tuotonlaskennan vaikutuksia on lähes mahdotonta arvioida ilman perusteellista taulukkolaskentaa. Tämä työ on tehty selvittämään lainaehtojen mukaisen tuotonlaskennan vaikutusta siihen suurempaan kokonaisuuteen, josta indeksilainojen tuotto määräytyy. Työssä keskitytään lainaehtojen mukaisen kohde-etuuden arvonmuutoksen laskentaan ja yritetään löytää vastausta kysymykseen voidaanko indeksilainan tuotto-odotusta yrittää määrittää vai ovatko laskentakaavojen antamat tulokset niin vaikeasti ennakoitavissa, että tuotto-odotuksen määrittäminen on mahdotonta.

6 Tuottoleikkurit

Tutkimuksen kohteeksi on valittu lainaehtojes mukaisen tuotonlaskun vaikutus kohde-etuuden tuottoon. On hyvä pitää mielessä, että tämä on kuitenkin vain yksi niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat sijoittamaan saamaan lopulliseen tuottoon. Osallistumiskertoimen vaikutusta ei ole otettu huomioon eikä myöskään pääomaturvan vaikutusta. Nämä ovat sijoittajan kannalta kuitenkin niitä tekijöitä, joiden vaikutus on ilmeinen ja jotka on helppo ottaa huomioon sen jälkeen kun on selvitetty, mitä lainaehtojes mukainen tuotonlaskenta tekee kohde-etuuden tuotolle.

Nordean liikkeeseenlaskeman indeksilainan numero 4470 lopullisissa ehdoissa tuotonlaskennan periaatteet ilmoitetaan seuraavasti:

Tuotto	Velkakirjan nimellisarvolle maksetaan mahdollista Tuottoa Takaisinmaksupäivänä Tuottokerroin huomioiden. Tuotto on alla olevista vaihtoehdoista suurempi: $\text{Indeksin Arvonkehitys} \times \text{Velkakirjan nimellisarvo} \times \text{Tuottokerroin}$ tai nolla.
Tuottokerroin	Erässä Perus: 70% Erässä Ekstra: 130%
Indeksikorin Arvonkehitys	Painotettu keskiarvo Kohde-etuuksien arvonkehityksistä.
Kohde-etuuden Arvonkehitys	$(\text{Loppukurssi} - \text{Lähtökurssi}) / \text{Lähtökurssi}$
Lähtökurssi	Liikkeeseenlaskijan vahvistama Kohde-etuuden Päätöskurssi Lähtöpäivänä.
Lähtöpäivä	Lähtöpäivä on 16.3.2011. Jos päivä ei ole Pörssipäivä, Lähtöpäivä määrittyy Pörssipäiväolettan mukaisesti huomioiden kuitenkin Markkinahäiriöstä mahdollisesti aiheutuvat poikkeukset.
Päätöskurssi	Liikkeeseenlaskijan Lähtö- ja Päätöspäivinä vahvistama Kohde-etuuden arvo ajankohtana, jolloin Kohde-etuuden virallinen päätöskurssi julkaistaan.
Loppukurssi	Liikkeeseenlaskijan viimeisenä Päätöspäivänä vahvistama Kohde-etuuden kaikkien Päätöspäivien Päätöskurssien aritmeettinen keskiarvo.

Päätöspäivä Päätöspäivät ovat 26.8.2011, 26.2.2012, 26.8.2012, 26.2.2013, 26.8.2013, 26.2.2014, 26.8.2014, 26.2.2015, 26.8.2015 ja 26.2.2016. Jos yksi tai useampi päivästä ei ole Pörssipäivä, Päätöspäivä määräytyy Pörssipäiväolet-taman mukaisesti huomioiden kuitenkin Markkinahäiriöstä mahdollisesti aiheutuvat poikkeukset.

Olkoon kohde-etuutena olevan indeksikoron arvo päivänä t muotoa $I(t)$ ja olkoon Läh-töpäivän arvo t_1 ja päätöspäivien arvot vastaavasti $t_2 \dots t_{11}$. Saadaan:

$$\text{Lähtökurssi} = I(t_1)$$

$$\text{Loppukurssi} = \frac{1}{10} \sum_{i=2}^{11} I(t_i)$$

$$\text{Indeksikoron arvonkehitys} = \frac{\frac{1}{10} \sum_{i=2}^{11} I(t_i) - I(t_1)}{I(t_1)}$$

$$\text{Tuotto} = \text{Max} \left[\left[\text{Velkakirjan nimellisarvo} \times \text{Tuottokerroin} \times \frac{\frac{1}{10} \sum_{i=2}^{11} I(t_i) - I(t_1)}{I(t_1)}, 0 \right] \right]$$

Tutkimus keskittyy siis edellä olevan tuotonlaskun viimeiseen komponenttiin

$$\frac{\frac{1}{10} \sum_{i=2}^{11} I(t_i) - I(t_1)}{I(t_1)} \text{ ja erityisesti siihen, miten se suhtautuu vertailuindeksiin tuottoon}$$

$$\frac{I(t_{11}) - I(t_1)}{I(t_1)}.$$

6.1 Tutkimukseen liittyvät rajaukset ja approksimoinnit

Tutkimus rajataan koskemaan pääomaturvattuja indeksilainoja, jotka on laskettu liik-keeseen vuoden 2011 aikana. Pääomaturvattu indeksilaina on oletettavasti se tuote, jota vähäisen sijoituskokemuksen omaavat sijoittajat eniten ostavat ja vuoden 2011 aikana liikkeeseenlasketuista lainoista saa tuoreinta tietoa nykyisin käytettävistä tuottoleikku-reista. On oletettavaa, että näidenkin kohdalla tuotekehitystä tapahtuu ja siksi on tärke-ää tutkia uusimpia lainoja. Liikkeeseenlaskijoista valitaan ainakin Nordea ja Pohjola Pankki, jotka ovat suurimmat ja joiden liikkeeseenlasketuista lainoista on tiedot katta-vasti saatavissa niiden verkkosivuilta. Lisäksi mukaan on otettu Handelsbanken, josta lainaehtoja on saatu sähköpostitse.

Markkinadatana käytetään NASDAQ OMX25 -indeksidataa aikaväliltä 3.9.2001–30.6.2012. Koska tarkoituksena on tutkia lainaehtojes mukaisen tuotonlaskennan tulosta suhteessa vertailuindeksiin eri aikoina, tarvitaan riittävän pitkä aikaväli jotta saadaan riittävän suuri määrä tuloksia. Tuotonlaskennassa lainaehdoissa mainitut ulkomaiset indeksit ja osakkeet korvataan NASDAQ OMX25 -indeksillä.

6.2 Tutkimussuunnitelma

Vuonna 2011 aikana liikkeeseenlasketuista lainoista etsitään ne, jotka ovat pääomaturvattuja ja joiden kohde-etuus on jokin indeksi tai indeksikori. Lainaehdoista otetaan tarkasteluun laskentakaava, jonka avulla mahdollinen tuotto määrittyy. Toivottavaa olisi, ettei laskukaavoja olisi kovin monia erilaisia, koska toivomuksena on auttaa sijoittajaa tuotto-odotuksen arvioinnissa. (Tietenkin myös sellainen tutkimustulos, jonka johdopäätöksenä on, ettei tuotto-odotusta pysty arvioimaan, on arvokas sinänsä.) Laskentakaavaa sovelletaan lainaehtojes mukaiselle laina-ajalle käyttäen NASDAQ OMX25:n hintadataa ja lasketaan Excelillä, mikä olisi lainaehtojes mukainen kohde-etuuden tuotto. Laskenta suoritetaan erilaisille ajankohdille kuukauden välein siten, että viiden vuoden lainan tulos lasketaan ajalle 1/2002–12/2006, 2/2002–1/2007 jne. Näin saadaan erilaisia tuloksia erilaisilta ajanjaksoilta. Laskentakaavan antamaa tulosta suhteutetaan varsinaisen indeksin tuottamaan tulokseen ja ilmaistaan tuottoleikkurikerroimella.

$$\text{Tuottoleikkurikerroin} = \frac{\text{Lainaehtojes laskentakaavan mukainen tulos}}{\text{Indeksin antama tulos}}$$

Jos esimerkiksi indeksi tuottaa laina-aikana 50 % ja lainaehtojes mukainen vertailuindeksin tulos on 35 %, saadaan yhtälö muotoon

$$\text{Tuottoleikkurikerroin} = \frac{35\%}{50\%} = 0,7$$

Yhdistämällä tuottoleikkurikerroimen lainaehdoissa ilmoitettuun osallistumiskertoimeen, sijoittaja voi arvioida positiivista tuotto-odotustaan seuraavasti:

$$\text{Tuotto} - \text{odotus} = \text{Indeksin tuotto} \times \text{Osallistumisaste} \times \text{Tuottoleikkurikerroin}$$

Excel-laskennasta saadaan kutakin laskentakaavaa kohden suuri määrä erilaisia tuloksia, jotka analysoidaan Excelillä. Tuottokertoimelle lasketaan keskiarvo ja keskihajonta. Tuloksista voidaan laskea myös desiilit ja ilmaista niiden avulla, mille välille esimerkiksi 80 % tuloksista jää. Tulos voidaan näin lausua esimerkiksi muodossa ”80 % tuloksista tuottoleikkurikerroin on välillä 0,6–0,8”.

7 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käydään läpi, missä muodossa tutkimus lopulta toteutui ja minkälaisia tuloksia saatiin. Tutkimuksen suorittamisen yksityiskohdat kuvataan melko tarkasti, jotta lukija pystyy niiden kautta arvioimaan tutkimuksen validiteettia ja reabiliateettia.

7.1 Toteutunut tutkimus

Tutkimuksen ensimmäinen vaihe oli lainaehtojen seulominen ja tutkimussuunnitelmien mukaisten lainojen löytäminen laskentaa varten. Lainaehtoja tarkasteltiin sekä OP-Pohjolan että Nordean verkkosivuilta. Lisäksi Handelsbankenilta oli saatu sähköpostitse tiedot Handelsbankenin liikkeeseen laskemista lainoista. Tarkoituksena oli löytää pääomaturvattuja lainoja, joiden kohde-etuus on indeksi tai indeksikori. Nordea laski liikkeeseen vuonna 2011 kymmenen reunaehdot täyttävää lainaa ja Handelsbanken viisi, mutta Pohjola ei yhtään. Pohjolan liikkeeseen laskemissa pääomaturvatuissa lainoissa oli kohde-etuutena erilaisia osakekoreja. Näistä valittiin tutkimukseen silkasta uteliaisuudesta yksi laina, jonka kohde-etuutena oli Helsingin pörssissä noteerattuja suomalaisia osakkeita. Kyseinen laina valikoitui tutkimuksen kohteeksi ensisijaisesti hintadatan saatavuuden perusteella, mutta myös osin sillä oletuksella, että kotimaiset yhtiöt ovat kiinnostavampia kuin tuntemattomat, ulkomaiset yhtiöt. Tutkimuksen kohteeksi valikoitui näin yhteensä 16 eri lainaa.

Tutkimuksen työläin vaihe oli raakadatan käsitteleminen siihen muotoon, että sitä pystyi käyttämään lainaehtojen mukaiseen kohde-etuuden tuoton laskentaan. HEX 25-indeksin ja osakekorissa olevien suomalaisten osakkeiden historialliset hintatiedot olivat saatavissa NASDAQ OMX Nordicin verkkosivuilta. Lisäksi myöhemmässä vaiheessa löytyi Dow Jones Industrial Average -indeksin dataa Yahoo! Finance -sivustolta. Internetistä saatava data ei useinkaan ole samassa muodossa kuin Excelin käyttäjä haluaisi ja datan muokkaus voi viedä enemmän aikaa kuin itse laskentaprosessi. Ensimmäinen muokausvaihe käsitti datan muuttamisen sellaiseen muotoon, että Excel ymmärtää päivämäärät päivämääriksi ja numerot numeroiksi. Muutosten tekeminen osoittautui paikoin yllättävän vaikeaksi ja työlääksi. Sen lisäksi että data oli väärässä muodossa, kävi myös ilmi että jokaiselle osakkeelle ei ollut hintadataa edes jokaiselle pörssipäivälle. Il-

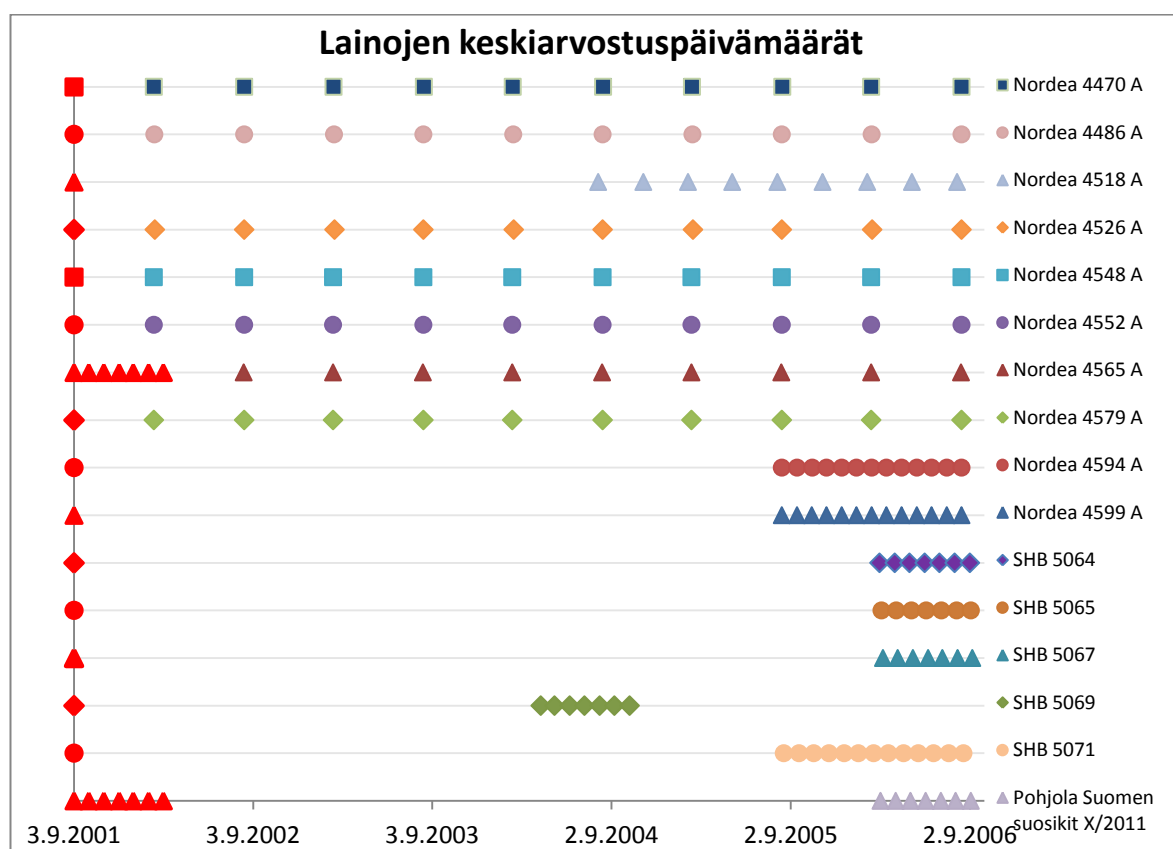
meisesti YTT:n osakkeella ei käyty kauppaa edes joka päivä 2000-luvun alkupuolella. Puuttuvat päivät piti täydentää dataan lainaehtojen mukaisesti.

Edellä kuvatun ensimmäisen vaiheen jälkeen data oli oikeassa muodossa, mutta tuotonlaskennan kannalta ongelmana olivat edelleen viikonloput ja arkipyhät, jotka puuttuivat datasta kokonaan. Lainahtojen mukainen arvo näille päiville on seuraavan pörssipäivän arvo, joten ongelmaa ei voinut ratkaista yksinkertaisella hakufunktiolla. Yksi vaihtoehto olisi ollut käyttää tässä kohtaa approksimaatiota ja korvata seuraavan pörssipäivän arvo edellisen pörssipäivän arvolla. Koska opinnäytetyö on myös oppimisprosessi, approksimointi ei tuntunut hyväksyttävältä ratkaisulta. Arkipyhiä on kymmenessä vuodessa paljon, mutta kuitenkin sen verran, että niiden lisääminen käsin oli inhimillisesti mahdollista. Dataan lisättiin siis käsin kaikki arkipyhät, jonka jälkeen datasta puuttuivat enää viikonloput.

Kymmenessä vuodessa on 520 viikonloppua, jotka piti vielä lisätä dataan. Viikonloput toistuvat säännöllisesti joten tämä muokkaus oli helpointa toteuttaa ohjelmoidulla makrolla. Ohjelmoin Visual Basic -kielellä lyhyen ja yksinkertaisen makron, joka lisäsi indeksidataan puuttuvat viikonloput: päivämäärät ja lainahtojen mukaiset indeksien arvot. Samaa makroa muokkaamalla tein toisen makron, joka lisäsi vastaavasti osakekoridataan viikonloppujen päivämäärät ja osakkeiden hinnat. Viikonloppujen lisäyksen jälkeen data sisälsi kaikki päivämäärät lainahtojen mukaisine arvoineen ja oli valmis käytettäväksi laskentaan. Osakekorin kanssa käytetty makro on liitteessä 2.

Laskennan kantavana ajatuksena oli irrottaa lainaehdoista laskentakaava, jolla lasketaan lainan kohde-etuuden tuotto. Tätä lainahtojen mukaista kohde-etuuden tuottoa verrataan todelliseen kohde-etuuden tuottoon. Koska tulevaisuuden indeksidataa ei ole käytettävissä, laskentakaavaa sovellettiin historialliseen indeksidataan. Jokaisen lainan kohdalla lainahtojen mukainen laskentakaava siirrettiin ensin alkamaan 3.9.2001 ja tämän jälkeen kaavalle laskettiin uusia arvoja 15 päivän välein niin pitkälle kuin indeksidataa oli käytettävissä. Laina-ajan laskentakaavasta riippuen tuloksia saatiin viiden vuoden lainaa kohden noin 130–140 ja kolmen vuoden lainaa kohden noin 195. Kohde-etuuden todellinen tuotto laskettiin käyttämällä alkuarvona sen päivän arvoa, jolla lainahtojen mukaisen alkuarvon laskenta aloitettiin. Vastaavasti lainan loppuarvona käytet-

Kun kaikkien lainojen lainaehtojen mukaiset päivämäärät siirretään ajassa taaksepäin siten, että laskenta alkaa samasta kohdasta 3.9.2001 havaitaan helposti, että useat lainat ovat ikään kuin toistensa kopiota, valmistettu samalla reseptillä. Jokaisella lainalla on toki oma kohde-etuutensa ja myös tuottokerroin, mutta koska tutkitaan pelkkää tuotonlaskennan matemaattista kaavaa, jota sovelletaan samoihin indekseihin, näillä ei ole merkitystä. Kuvio 4 esittää lainojen tuotonlaskennassa käytetyt päivämäärät. Alkuarvon laskennassa käytetyt päivät merkitty punaisella ja kuviosta on helposti nähtävissä että vain kahdessa lainassa on alkuarvon keskiarvostus eli lainan alkuarvo lasketaan useamman päivän noteerauksesta. Päätösarvon keskiarvostuksessa on havaittavissa selkeitä liikkeeseenlaskijakohtaisia eroja. Handelsbanken suorittaa keskiarvostuksen laina-ajan lopussa kuukauden välein. Nordealla on enemmän vaihtelua keskiarvostuksessa – osassa lainoista on tiheä lopussa tapahtuva keskiarvostus, osassa keskiarvostus tapahtuu puolivuositain läpi laina-ajan. On muistettava, ettei pankki ota itselleen riskiä kohde-etuuden hinnanmuutoksista, vaan pankki suojautuu tätä riskiä vastaan johdannaissopimuksilla. Nämä johdannaissopimukset heijastuvat vääjäämättä tuotonlaskennan keskiarvostuksessa ja sijoittajan tehtäväksi jää arvioida keskiarvostuksen vaikutus.



Kuvio 4. Lainojen tuotonlaskennassa käytetyt päivämäärät

Kuvion 4 perusteella lainat on helppo jakaa ryhmiin, jolloin saadaan neljä eri ryhmää. Kolme ensimmäistä ryhmää muodostuu keskenään identtisistä lainoista ja neljäs ryhmä yksilöllisistä lainoista.

- Ryhmä I: Nordea 4470 A, 4486 A, 4526 A, 4548 A, 4552 A, 4579 A
- Ryhmä II: Nordea 4594 A, 4599 A, Handelsbanken 5071
- Ryhmä III: Handelsbanken 5064, 5065, 5067
- Ryhmä IV: Nordea 4518 A, 4565 A, Handelsbanken 5069, Pohjola Suomen suosikit X/2011

7.3 Lainojen kohde-etuuden arvonmuutos suhteessa vertailuindeksiin

Excel-laskennan tulosten myötä kävi ilmeiseksi, että alkuperäinen suunnitelma tuottoleikkurin ilmaisemisesta suhdelukuna sisälsi heikkouksia. Pienillä tuotoilla tuottoleikkuri sai kohtuuttoman suuria arvoja ja tuottoleikkurin arvojen hajonta oli valtava. Toinen heikkous liittyi siihen, että alkuperäinen suunnitelma rajasi ulos kaikki ne tulokset, joilla tuottoleikkuri olisi saanut negatiivisia arvoja. Tuottoleikkurin laskennasta jäivät siis pois ne tulokset, joissa lainan tuotto oli positiivinen ja vertailuindeksin tuotto negatiivinen sekä ne tulokset, joissa lainan tuotto oli negatiivinen ja vertailuindeksin tuotto positiivinen. Monen lainan kohdalla oli merkittävä määrä tällaisia tuloksia, jolloin lopulliseen laskentaan käytettäväksi jäi rajattu määrä arvoja. Sijoittajan kannalta nämä tilanteet ovat kuitenkin mielenkiintoisia, joten näiden tapausten lukumäärät laskettiin antamaan sijoittajalle tuntumaa siitä, kuinka usein a) laskentakaavat vetävät tuoton negatiiviseksi, vaikka indeksin tuotto on positiivinen ja b) laskentakaavat nostavat tuoton positiiviseksi, vaikka indeksin tuotto on negatiivinen. Ensimmäisessä tapauksessa sijoittaja saa toki pääomansa takaisin, mutta häntä luultavasti silti kiinnostaa kuinka usein häneltä voi jäädä tuotto saamatta laskentakaavan vuoksi. Jälkimmäisessä tapauksessa sijoittaja saa tuottoa, vaikka indeksi tuottaa tappiota – tämänkin tapahtuman yleisyys on sijoittajaa kiinnostava tieto. Vielä kiinnostavampaa on näiden lukujen vertailu – tapahtuuko useammin niin, että tuotto häviää, vai kääntyykö tappio voitoksi?

Tuottoleikkurikertoimeen liittyvien ongelmien johdosta tuli tarpeelliseksi etsiä toinen tapa tuotonlaskentakaavojen vaikutuksen ilmaisemiseksi. Tuottojen erotuksen käyttäminen tuntui selkeältä ja helposti hahmotettavalta vaihtoehdolta. Olkoon siis $\Delta R = R_{kohde-etuus} - R_{laina}$, missä tuottoero ΔR saadaan kohde-etuuden (indeksin) ja laina-etuuden mukaisen kohde-etuuden tuoton erotuksena. Lainaehtojen mukainen kohde-etuuden tuotto saadaan näin kohde-etuuden tuoton ja ΔR :n erotuksena ja lopullinen tuotto-odotus voidaan kirjoittaa muotoon

$$Tuotto - odotus = \text{Max}[(R_{kohde-etuus} - \Delta R) \times tuottokerroin \times nimellisarvo, 0].$$

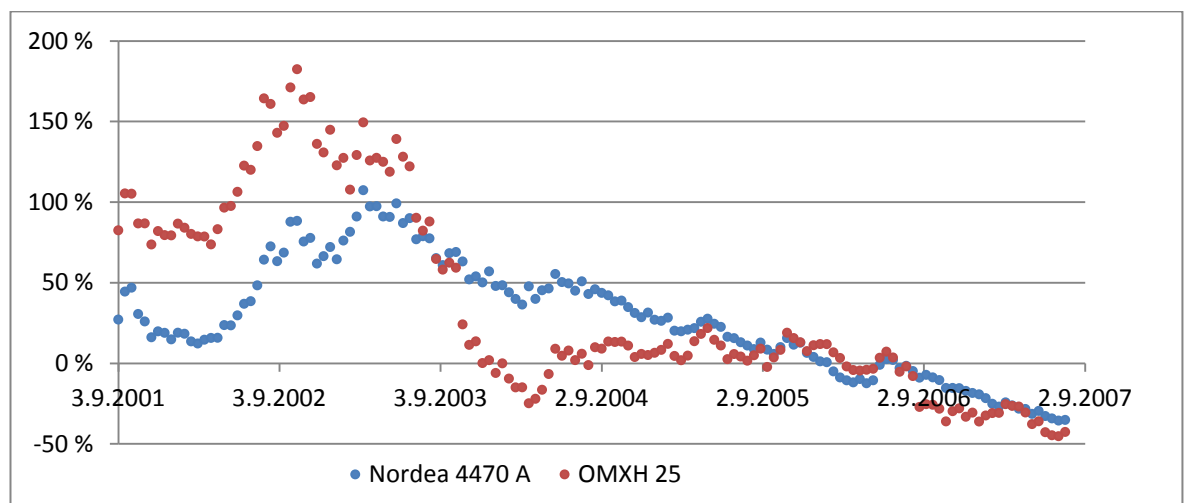
Edelleen laskennassa kävi ilmi, että ΔR saa hyvin erilaisia arvoja ja tuli tarpeelliseksi pohtia missä muodossa tulokset kannattaa ilmaista, jotta niistä on sijoittajalle edes auttavasti hyötyä. Selkeimmältä tuntui vaihtoehto, jossa ilmoitetaan että X % ΔR :n arvoista osuu välille Y–Z %. Parametrien valinnassa tuntui vallitsevan Heisenbergin epätarkkuusperiaatteen kaltainen ongelma – ei ole mahdollista ilmoittaa kovin suurella todennäköisyydellä kovin pientä väliä, johon ΔR :n arvot osuvat. Suurilla X:n arvoilla väli Y–Z kasvaa niin suureksi, ettei siitä ole sijoittajalle suurtakaan iloa. Pienemmillä X:n arvoilla välin Y–Z saa pienemmäksi, mutta myös ennustettavuus huononee. Päädyin kompromissina valitsemaan ΔR :n arvoista toisen ja kahdeksannen desiilin, jolloin näiden väliin jäävät arvot kattavat 60 % tuloksista. Toinen desiili ilmaisee, minkä luvun alle jää 20 % tuloksista ja vastaavasti kahdeksas desiili ilmaisee, minkä luvun alle jää 80 % tuloksista. Näin väliin jäävä alue kattaa keskimmäiset 60 % tuloksista. Lisäksi on laskettu ΔR :n arvoista keskiarvo, mediaani, pienin ja suurin arvo. Myös ΔR :n jakaumat on esitetty kaavioin.

7.3.1 Ryhmän I lainat – laina-ajan mittainen keskiarvostus

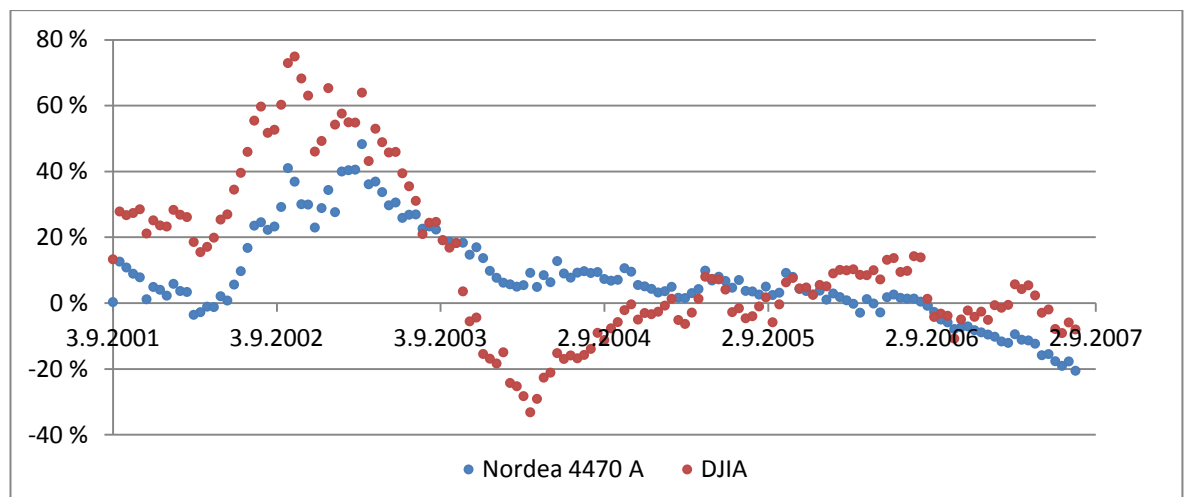
Ryhmässä I oli keskenään kuusi arvostuspäiviltään identtistä lainaa: Nordea 4470 A, 4486 A, 4526 A, 4548 A, 4552 A, 4579 A. Lainojen kohde-etuuden arvonmuutos on laskettu siirtämällä lainat ajassa taaksepäin siten, että laskenta alkaa päivämäärällä 3.9.2001 ja toistuu 15 päivän välein siitä eteenpäin. Koska lainoilla on identtinen keskiarvostus, laskennat tuottivat saman tuloksen kaikille lainoille ja tulosten esittämiseksi riittävät yhden lainan tulokset. Samat lainalaisuudet pätevät myös ryhmän II ja ryhmän

III lainojen kohdalla. Niidenkin tulokset raportoidaan yhden esimerkkilainan avulla ja tulokset ovat identtiset kaikille ryhmän lainoille.

Kaikkien lainojen kohdalla kohde-etuuden arvonmuutoksella tarkoitetaan sitä arvonmuutosta, joka on saatu laskemalla arvonmuutos lainaehtojes mukaisesti indekseillä OMXH 25 ja DJIA. Lainan lopulliseen tuottoon vaikuttaa muitakin tekijöitä ja siksi termiä lainan tuotto on tässä yhteydessä mahdollisuuksien mukaan pyritty välttämään. Kielellisen sujuvuuden vuoksi tästä on paikoittain tingitty, kuitenkin pyrkien siihen ettei lukijalle tule sekaannuksia.

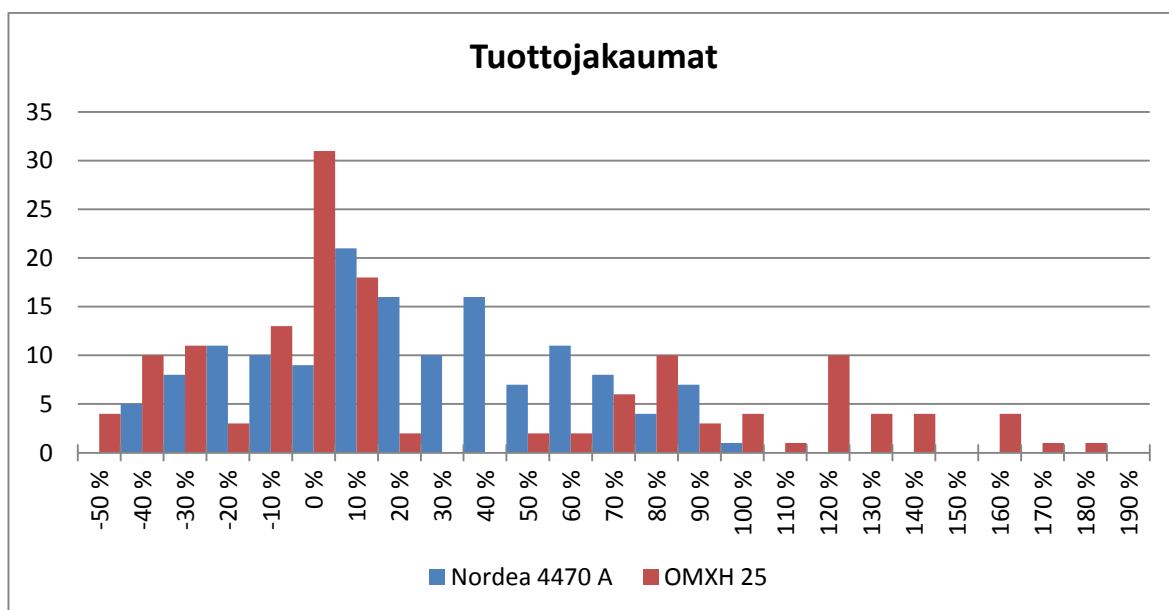


Kuvio 5. Lainan Nordea 4470 A kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto

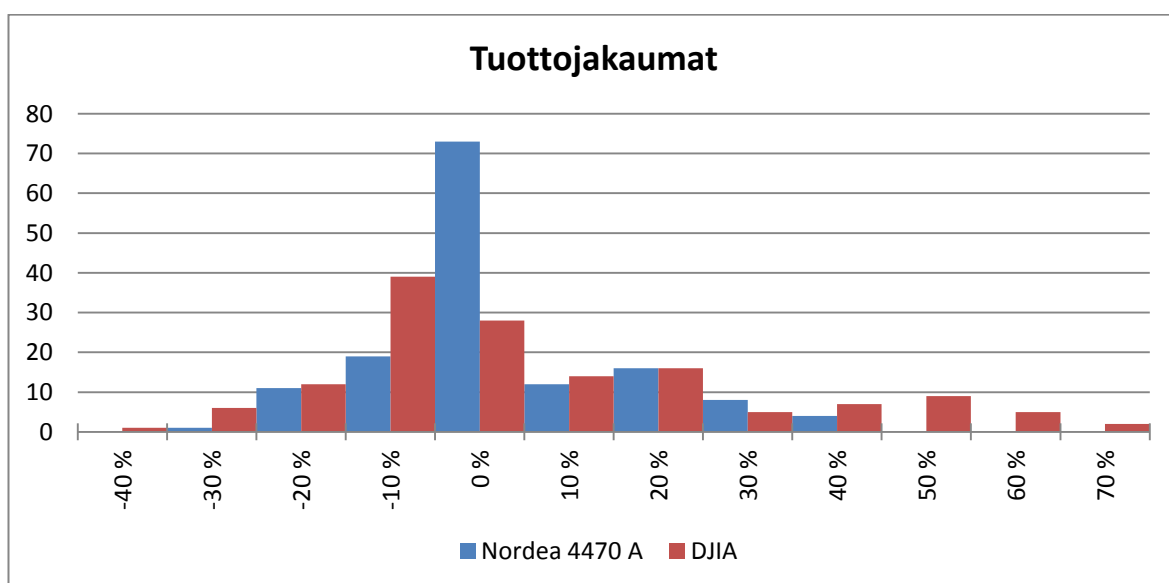


Kuvio 6. Lainan Nordea 4470 A kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto

Kuvio 5 ja kuvio 6 näyttävät lainaehtojen mukaisen laskentakaavan vaikutuksen vertailuindeksin tuottoon laskettuna 15 päivän välein. Ensimmäisen päivämäärän kohdalla on siis lainan tuotto, jos se olisi laskettu liikkeeseen 3.9.2001 ja vastaavasti saman päivän kohdalla on indeksin tuotto laskettuna 3.9.2001 ja lainaehtojen mukaisen viimeisen päivämäärän väliseltä ajalta. Kuvaajista on helposti nähtävissä, että samoilla lainaehdoilla voi tulla huomattavasti erilaisia tuottoja markkina-olosuhteista riippuen. Samaten kuvaajista on helposti nähtävissä, että lainaehtojen mukaiset laskentakaavat voivat vaikuttaa tuottoon hyvinkin paljon – molempiin suuntiin.

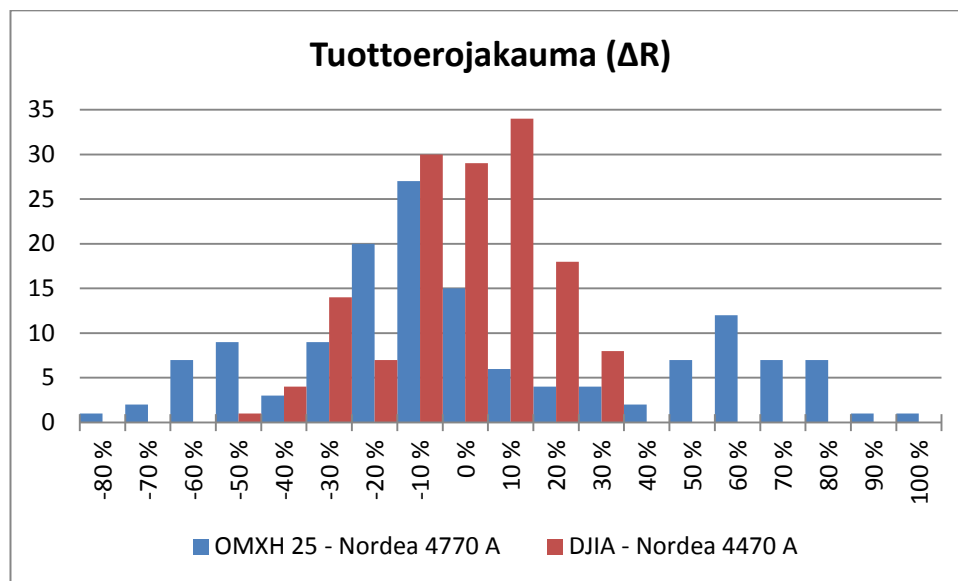


Kuvio 7. Lainan Nordea 4470A ja OMXH 25:n tuottojakaumat



Kuvio 8. Lainan Nordea 4470A ja DJIA:n tuottojakaumat

Kuvio 7 ja kuvio 8 esittävät tuottojakaumia eri indeksien kanssa. Tuotot on jaettu 10 prosenttiyksikön väleihin ja kuhunkin väliin osuvat tuotot esitetään kuvaajissa kappa-lemääräisinä. On helppo havaita, että DJIA:lla lasketut tuotot jakaantuvat paljon ka-peammalle alueelle ja ovat keskittyneempiä kuin OMXH 25:llä lasketut tuotot. Ylem-mässä kuvaajassa sekä lainan että indeksin tuotot osuvat hyvin laajalle alueelle, mikä heikentää sijoittajan mahdollisuuksia ennakoida tuottoa.



Kuvio 9. Indeksien ja lainan Nordea 4470 A välisen tuottoeron jakauma

Kuviossa 9 on esitetty lainan Nordea 4470 A ja indeksien välisen tuottoeron ja-kauma. ΔR saa samoilla lainaehdoilla laskettuna hyvin erilaisen jakauman eri indekseille ja jälleen nähdään huono ennustettavuus OMXH 25:n suhteen.

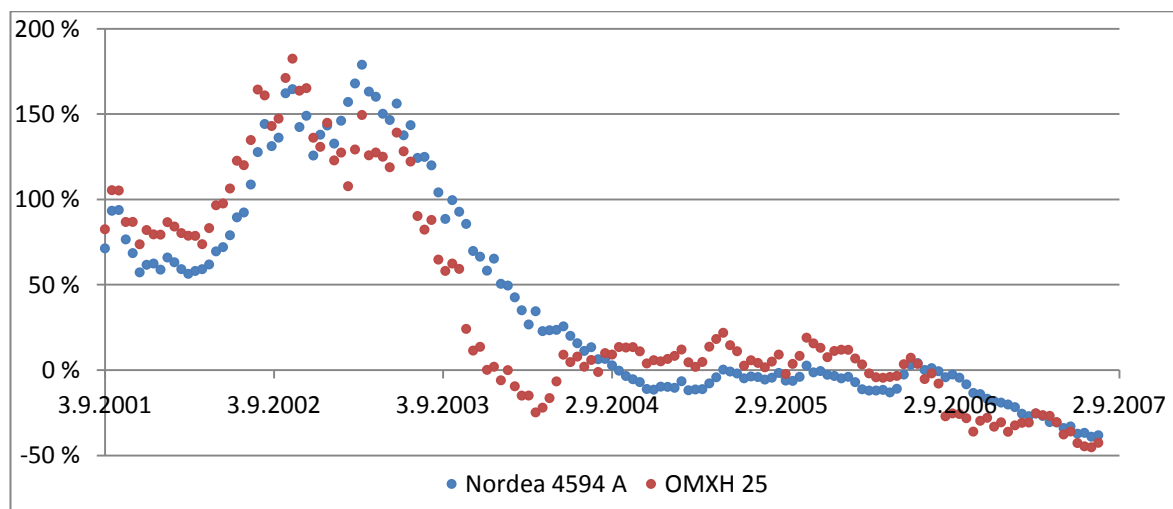
Taulukko 1. Nordea 4470 A:n tuottoerolukuja

ΔR Nordea 4470 A	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	-2,2 %	5,5 %
Keskiarvo:	8,6 %	4,0 %
2. desiili:	-21,6 %	-8,3 %
8. desiili:	58,3 %	18,3 %
Tulosten lukumäärä:	144	144
ΔR Min:	-72,5 %	-42,4 %
ΔR Max:	100,1 %	38,2 %
Count laina + / indeksi -:	10	40
Count laina - / indeksi +:	3	13

Taulukko 1 sisältää erilaisia tuottoeroa ΔR kuvaavia lukuja laskettuna lainalle Nordea 4470 A kahdella eri indeksillä. ΔR on aiemman määritelmän mukaisesti indeksin tuotto vähennettynä lainahtojen mukaisella kohde-etuuden arvonmuutoksella. Näin ollen ΔR :n saamat positiiviset arvot kertovat siitä, että indeksin tuotto on ollut parempi kuin lainahtojen mukainen kohde-etuuden arvonmuutos ja kääntäen ΔR :n negatiiviset luvut kielivät indeksin huonommasta tuotosta lainahtojen mukaisen kohde-etuuden arvonmuutokseen verrattuna. Taulukossa on myös laskettuna kuinka usein lainahtojen mukainen kohde-etuuden arvonnousu on ollut positiivista silloin kun vertailuindeksin tuotto on jäänyt negatiivisesti. Vastaavat luvut on laskettu käänteiselle tapaukselle, jossa lainahtojen mukainen kohde-etuuden arvonmuutos on jäänyt negatiiviseksi, vaikka indeksin tuotto on ollut positiivinen. 2. ja 8. desiilin avulla ilmoitetaan, minkä lukujen alle jää 20 % ja vastaavasti 80 % aineiston tuloksista. Näiden avulla saadaan ilmoitettua, mille välille keskimmäinen 60 % tuloksista osuu. Taulukosta nähdään, että 60 % ΔR :n arvoista indeksin OMXH 25 suhteen jää välille -21,6 % – 58,3 %. DJIA:n kohdalla vastaava väli on huomattavasti kapeampi: -8,3 % – 18,3 %. Sijoittaja voi estimoida tuotto-odotusta käyttämällä laskennassa sekä ala- että ylärajaa ja muistamalla että vain 60 % tuloksista on tällä välillä.

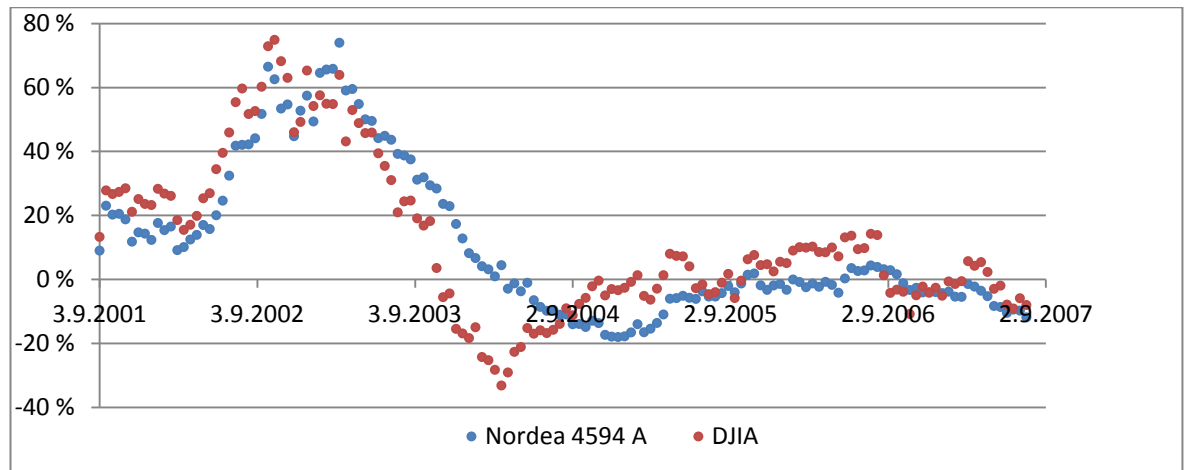
7.3.2 Ryhmän II lainat – vuoden mittainen keskiarvostus laina-ajan lopussa

Ryhmä II muodostuu lainoista Nordea 4594 A, 4599 A ja Handelsbanken 5071 ja niiden identtiset tulokset on esitetty lainan Nordea 4594 A tulosten kautta.

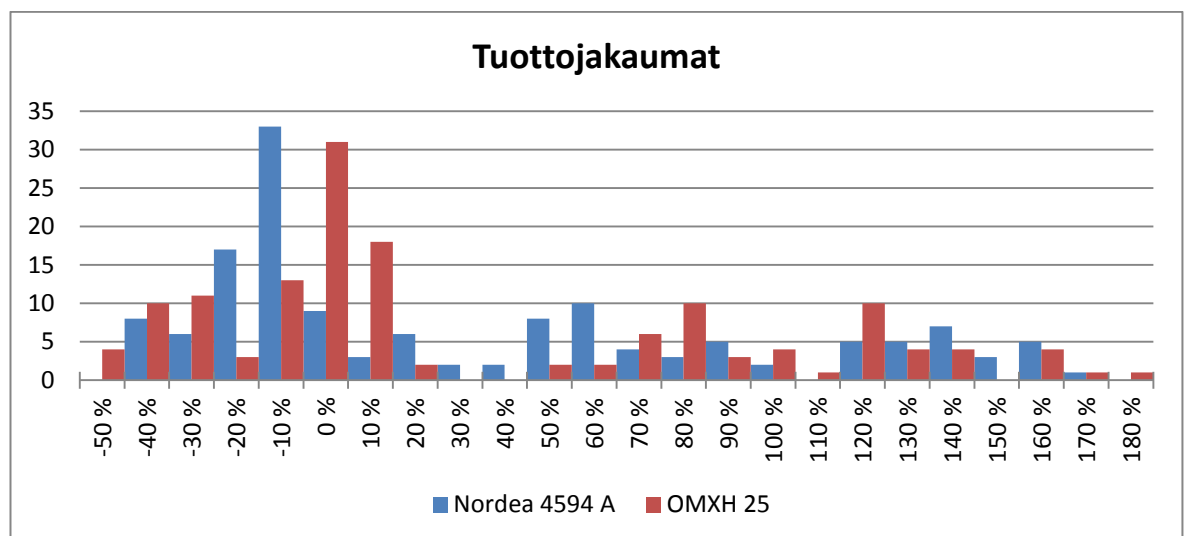


Kuvio 10. Lainan Nordea 4594 A kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto

Kuviot 10 ja 11 esittävät ryhmän II lainojen kohde-etuuden arvonmuutosta ja vertailuindeksin tuottoa. Verrattuna ryhmän I lainoihin, ryhmän II lainat seuraavat indeksin tuottoa huomattavasti tarkemmin. Jälleen nähdään, että kohdeindeksi määrää pitkälti millaista tuottoa lainalta voi odottaa.



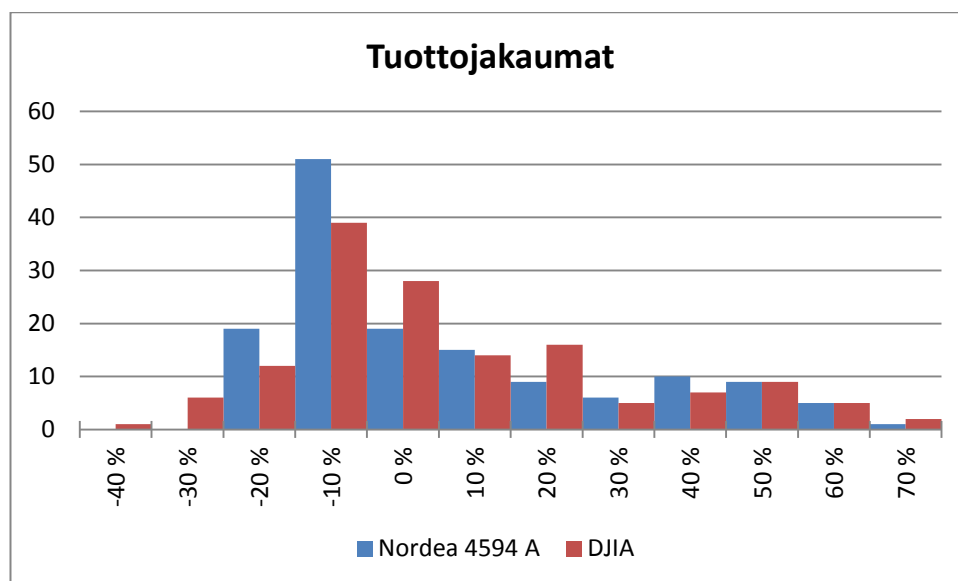
Kuvio 11. Lainan Nordea 4594 A kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto



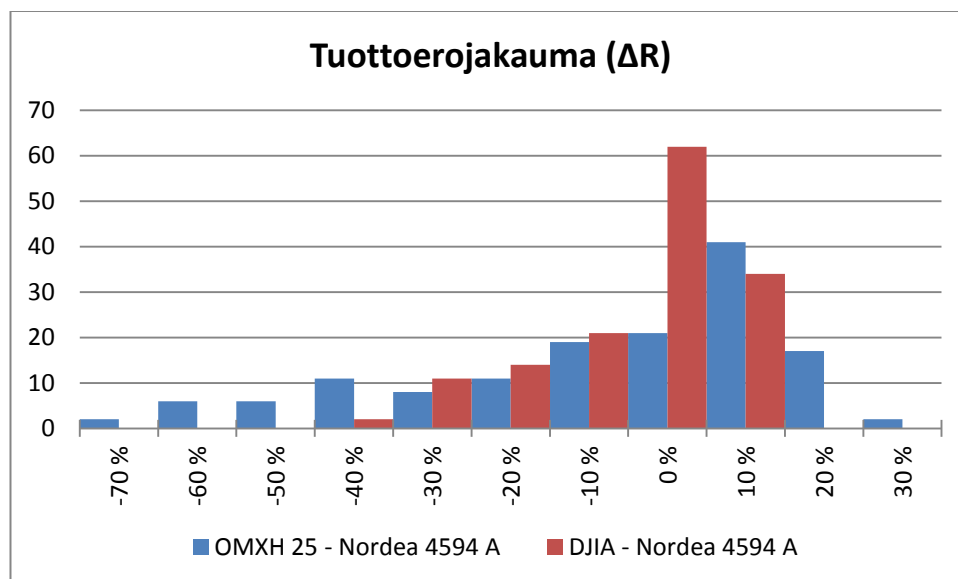
Kuvio 12. Lainan Nordea 4594A ja OMXH 25:n tuottojakaumat

Kuviot 12 ja 13 esittävät indeksien ja lainojen tuottojakaumia. Korkeimmat piikit löytyvät nolлатuoton kummaltakin puolelta ja positiivisen tuoton häntä on pitkä. Merkillepantavaa on, että lainan tuottojen ääripää ulottuvat lähes yhtä pitkälle kuin indeksienkin tuottojen ääripää. Tämäntyyppinen laina ei näytä leikkaavan korkeitakaan tuottoja pois, mutta tuottojakauman perusteella tuotto-odotus on indeksin tuottoa pienempi,

kun jätetään pääomaturva huomioimatta. Tuottojakauman perusteella tuotot kuitenkin seuraavat indeksin tuottoa kohtalaisesti, jolloin sijoittajan on helpompi arvioida tuotto-odotusta.



Kuvio 13. Lainan Nordea 4594 A ja DJIA:n tuottojakaumat



Kuvio 14. Indeksien ja lainan Nordea 4594 A välisen tuottoeron jakauma

Kuvio 14 kuvaa indeksien ja ryhmän II lainojen välistä tuottoeroa ΔR , joka lasketaan indeksin tuoton ja lainan kohde-etuuden arvonmuutoksen erotuksena. Valtaosa tuottoista on positiivisia, mikä tarkoittaa lainaehtojen mukaisen laskennan leikkauksen tuottoja, mutta toisaalta negatiivisen tuottoeron häntä jatkuu todella pitkälle OMXH 25:n

kohdalla. DJIA:n kohdalla tuottoerojen jakauma on maltillisempi valtaosan tuloksista osuessa välille 0–20 %.

Taulukko 2. Nordea 4594 A:n tuottoerolukuja

ΔR Nordea 4594 A	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	6,2 %	4,9 %
Keskiarvo:	-2,9 %	1,1 %
2. desiili:	-22,8 %	-7,4 %
8. desiili:	16,8 %	10,8 %
Tulosten lukumäärä:	144	144
ΔR Min:	-63,3 %	-37,6 %
ΔR Max:	36,6 %	17,6 %
Count laina + / indeksi -:	11	12
Count laina - / indeksi +:	34	24

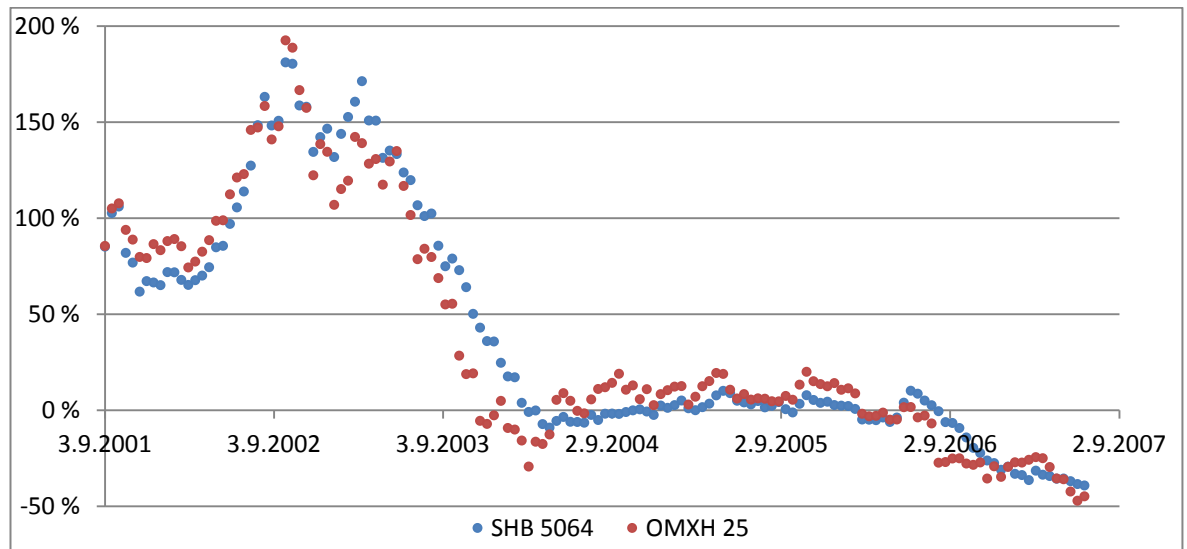
Taulukossa 2 on ryhmän II lainoille laskettuja tuottoerolukuja sekä erikseen luvut niistä tapahtumista, jolloin lainan tuotto on ollut positiivinen ja indeksin tuotto negatiivinen – ja päinvastoin. On helppo nähdä, että lainan tuotto päättyy negatiiviseksi indeksin tuoton ollessa positiivinen huomattavasti useammin kuin päinvastainen tilanne tapahtuu. OMXH 25:n kanssa 60 % ΔR:n arvoista osuus välille -22,8 % – 16,8 %. DJIA:n kohdalla väli on hieman kapeampi, -7,4 % – 10,8 %. Molemmilla lainoilla ΔR on positiivinen, mutta ei kovin paljon huomioon ottaen viiden vuoden laina-aika.

7.3.3 Ryhmän III lainat – puolen vuoden mittainen keskiarvostus laina-ajan lopussa

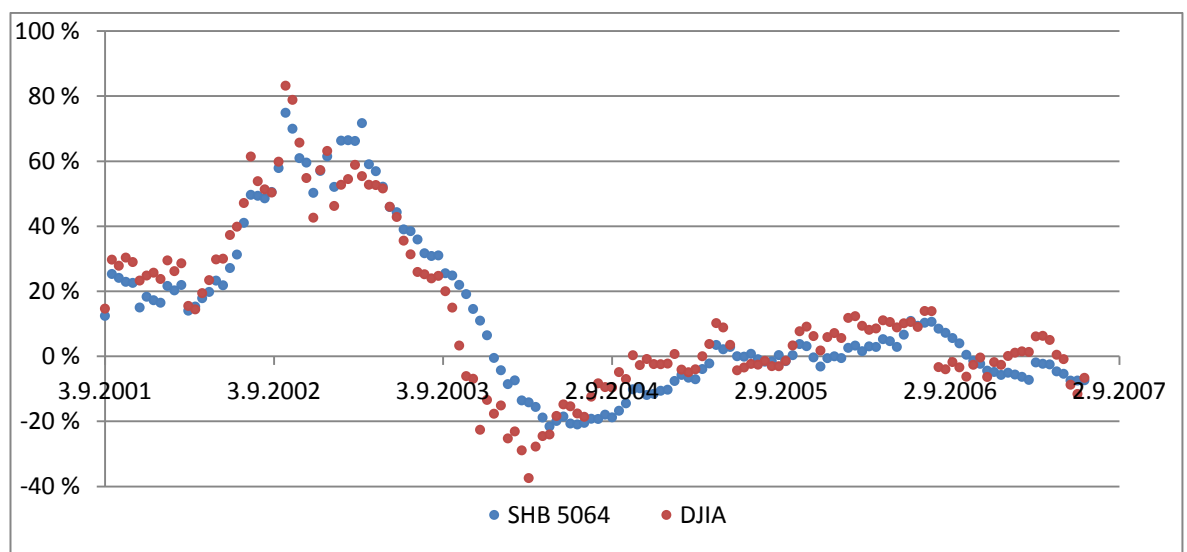
Ryhmä III muodostuu lainoista Handelsbanken 5064, 5065 ja 5067 ja niiden identtiset tulokset on esitetty lainan 5064 tulosten kautta.

Kuviot 15 ja 16 esittävät ryhmän III lainojen kohde-etuuden arvonmuutoksen ja vertailuindeksin tuoton käyttämällä esimerkkinä lainaa SHB 5064. Kuvaajista on helposti havaittavissa, että näiden lainojen kohde-etuuden tuotto seuraa vertailuindeksin tuottoa huomattavasti paremmin kuin ryhmän I lainat ja näin ollen lainan tuotto on helpompi ennustaa kuin ryhmän I lainojen kohdalla. Lainan kohde-etuuden arvonmuutokset ovat korkeimmillaan lähes yhtä korkeita kuin indeksin tuotto, mutta ajoittain tuottoerot ovat suhteellisen suuria molempiin suuntiin. Kuvaajista voisi päätellä, että ryhmän III tyyppi-

piset lainat eivät ainakaan täysin pilaa indeksin antamia mahdollisuuksia, mutta lopullinen tuotto jää tietenkin osallistumiskertoimen varaan.



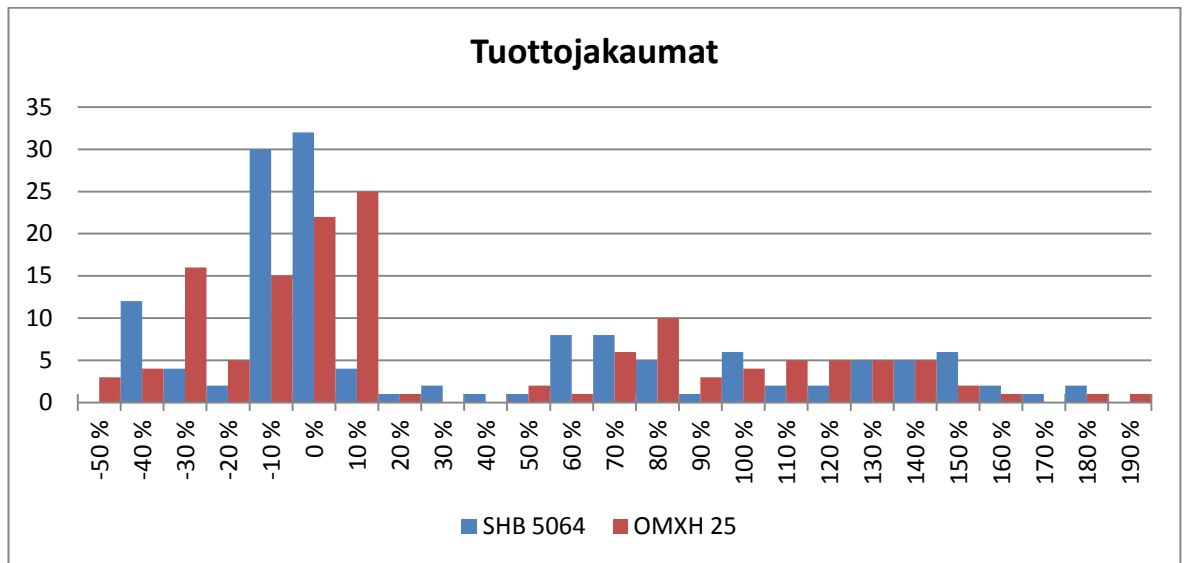
Kuvio 15. Lainan SHB 5064 kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto



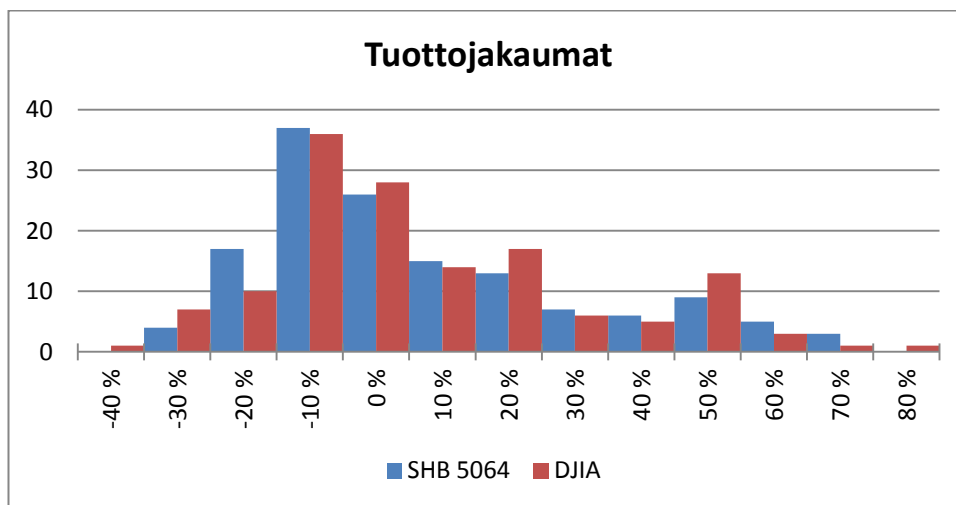
Kuvio 16. Lainan SHB 5064 kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto

Kuvioissa 17 ja 18 on esitetty lainojen ja indeksin tuottojakaumat. Samaan tapaan kuin ryhmän II lainoilla, myös ryhmän III lainoilla tuottojen ääripääät jatkuvat lähes yhtä pitkälle kuin indeksituottojenkin ääripääät. Erityisesti DJIA:n kohdalla tuottojakauma on hyvin samankaltainen sekä lainalla että indeksillä. OMXH 25:n kohdalla nähdään enemmän vaihtelua ja lainan tuotot ovat jonkin verran indeksiä huonommat.

OMXH 25:n kohdalla suurin keskittymä on välillä -10 % – 20 % kun taas DJIA:n kohdalla vastaava keskittymä on hieman kapeampi, -10 % – 10 %.



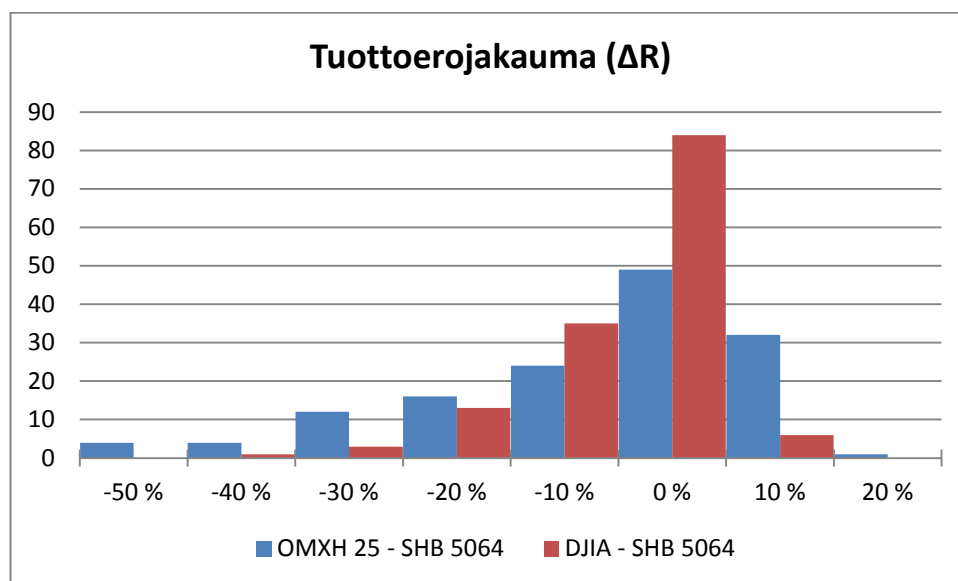
Kuvio 17. Lainan SHB 5064 ja OMXH 25:n tuottojakauma



Kuvio 18. Lainan SHB 5064 ja DJIA:n tuottojakauma

Kuviossa 19 on esitetty indeksien ja ryhmän III lainojen välisen tuottoerojen ΔR jakauma. Kun muistetaan, että negatiiviset arvot merkitsevät indeksin tuoton olleen lainan kohde-etuuden arvonmuutosta huonomman, nähdään helposti että hyvin usein sijoittaja on päässyt hyötymään lainaehtoien mukaisesta laskentatavasta näiden lainojen kohdalla. Suurin keskittymä ja DJIA:n kohdalla myös suurin osa tuottoeroista osuu kuitenkin välille 0–10 %. OMXH 25 häviää lainan tuotolle useammin kuin DJIA ja OMXH 25:n kohdalla myös tuottoerojen ääripää jatkuu pidemmälle molempiin

suuntiin. Kuitenkin verrattuna ryhmän I lainoihin, ryhmän III lainojen tuottoerot ovat laina-aika huomioon ottaen parhaimmillaankin melko vaatimattomia.



Kuvio 19. Indeksien ja lainan SHB 5064 välisen tuottoeron jakauma

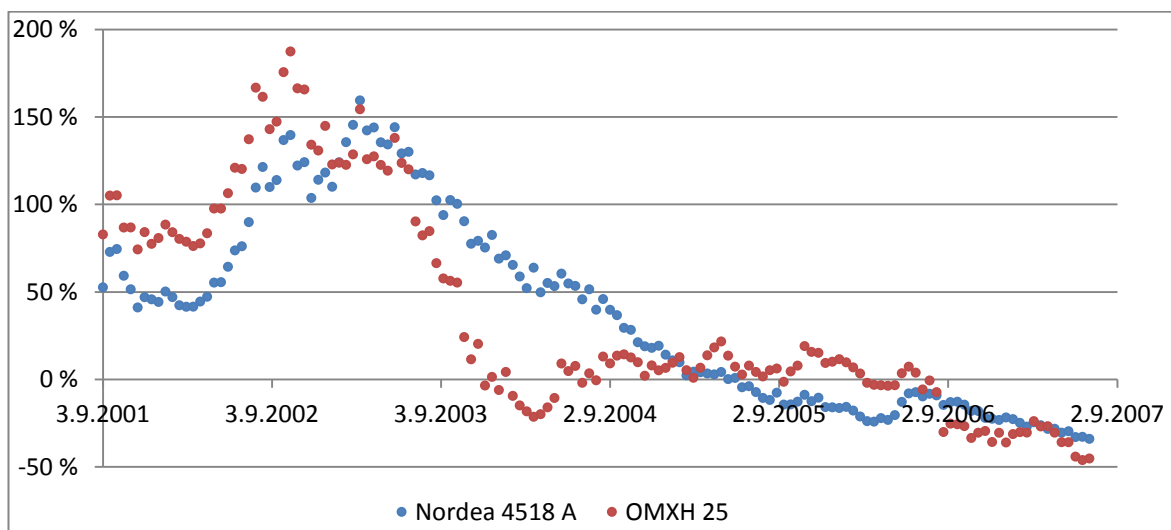
Taulukkoon 3 on koottu ryhmän III lainojen tuottoeroja kuvaavia lukuja. Sekä mediaanit että keskiarvot ovat varsin lähellä nollaa. Lainan tuotto jää negatiiviseksi indeksin ollessa positiivinen huomattavasti useammin kuin lainan tuotto nousee positiiviseksi indeksin tuoton ollessa negatiivinen. 60 % tuottoeron ΔR arvoista OMXH 25:n kohdalla osuu välille -16,2 % – 11,4 %. DJIA:n kohdalla 60 % tuottoeron ΔR :n arvoista osuu vastaavasti välille -6,2 % – 7,4 %.

Taulukko 3. SHB 5064:n tuottoerolukuja

ΔR SHB 5064	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	2,1 %	3,0 %
Keskiarvo:	-1,8 %	0,5 %
2. desiili:	-16,2 %	-6,2 %
8. desiili:	11,4 %	7,4 %
Tulosten lukumäärä:	142	142
Min:	-48,5 %	-33,6 %
Max:	20,9 %	11,9 %
Count laina + / indeksi -:	9	12
Count laina - / indeksi +:	14	16

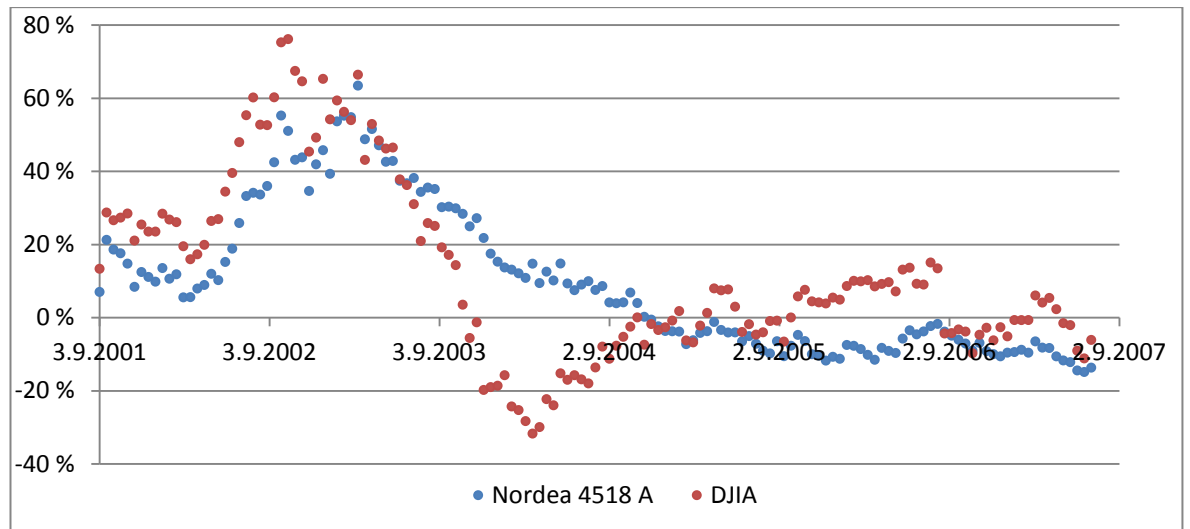
7.3.4 Ryhmän IV lainat – muista lainoista poikkeavat keskiarvostukset

Ryhmään IV kuuluvat lainat ovat kaikki arvonlaskennaltaan toisistaan poikkeavia. Laina SHB 5069 eroaa muista vastaavista Handelsbankenin lainoista lähinnä laina-ajan (kolme vuotta) puolesta, muutoin arvonlaskenta noudattelee yleistä kaavaa. Nordean lainassa 4518 A on lainan lopussa keskiarvostus 3kk välein, mikä erottaa sen muista Nordean lainoista. Nordean lainassa 4565 A on taas keskiarvostus myös lainan lähtöarvolle, mitä ei ole muissa Nordean lainoissa. Pohjola Suomen suosikit X/2011 on kokonaan muista lainoista poikkeava sikäli, että sen kohde-etuus on indeksikori ja tuotonlaskennassa käytetään keskiarvostuksen lisäksi myös osakekohtaisia tuottoleikkureita, joilla parhaan kolmen osakkeen tuotot on rajattu 30 prosenttiin. Pohjolan laina on mukana lähinnä mielenkiinnon ja uteliaisuuden vuoksi, ja myös siksi, ettei Pohjolalla ollut ollenkaan tutkimuksen kohderyhmään kuuluvia indeksilainoja.



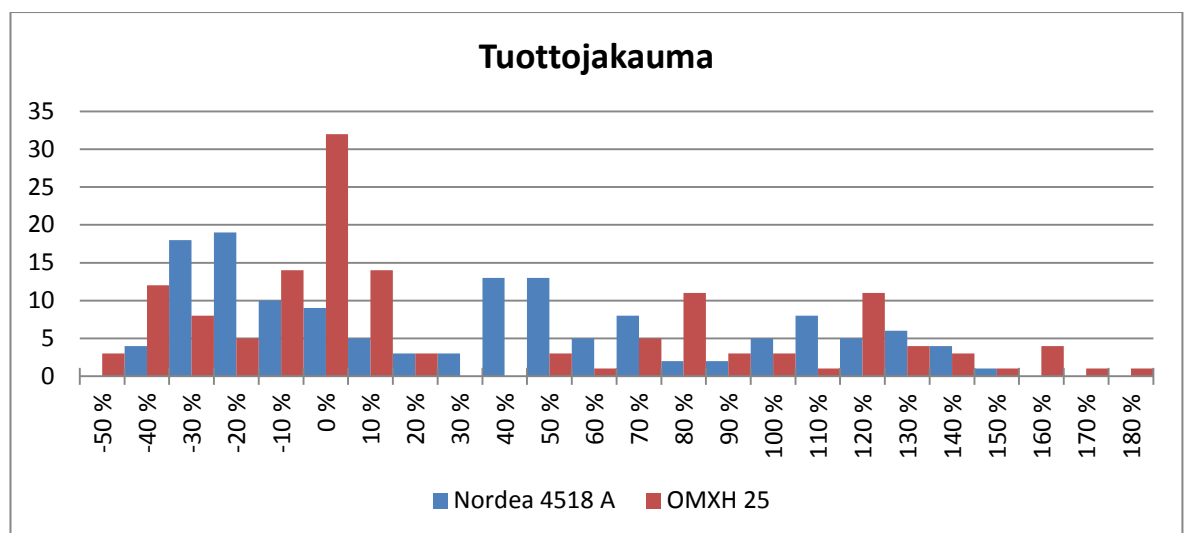
Kuvio 20. Nordea 4518 A:n kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto

Kuviot 20 ja 21 esittävät Nordea 4518 A:n ja indeksien tuottoja samoilla lähtöpäivillä ja sijoitusajalla. Vuoden 2004 alkupuolella tehdyt indeksisijoitukset ovat päättyneet kevään 2009 pohjalukemiin, mikä on helposti kuvaajista nähtävissä. Samaan aikaan Nordea 4518 A on suojannut sijoittajaa kurssilaskulta melko hyvin. Keskiarvostus suojaa parhaimmillaan jyrkiltä pudotuksilta, mutta jättää kuitenkin mahdollisuuden hyviin tuottoihin, kuten kuvaajista nähdään. Lukuun ottamatta väliin jäävää romahdusta, Nordea 4518 A näyttäisi seuraavan indeksejä vähintäänkin kohtalaisesti.

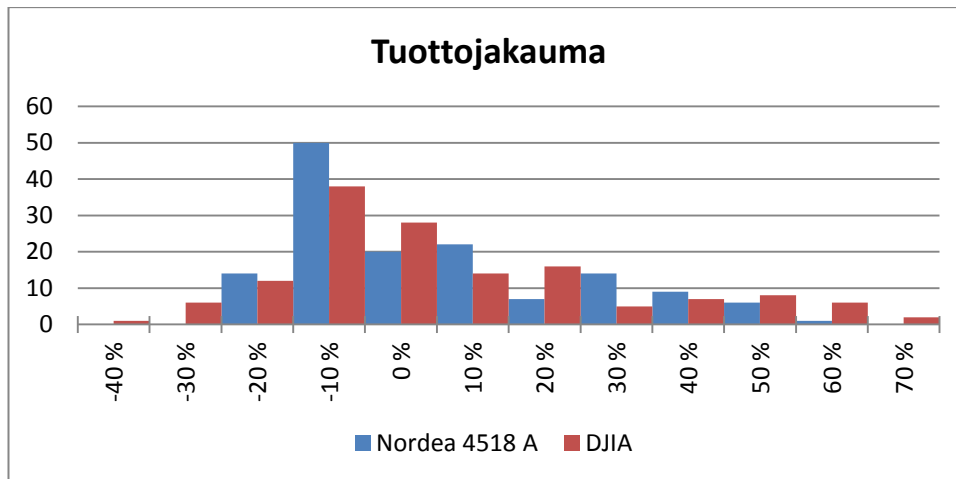


Kuvio 21. Nordea 4518 A:n kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto

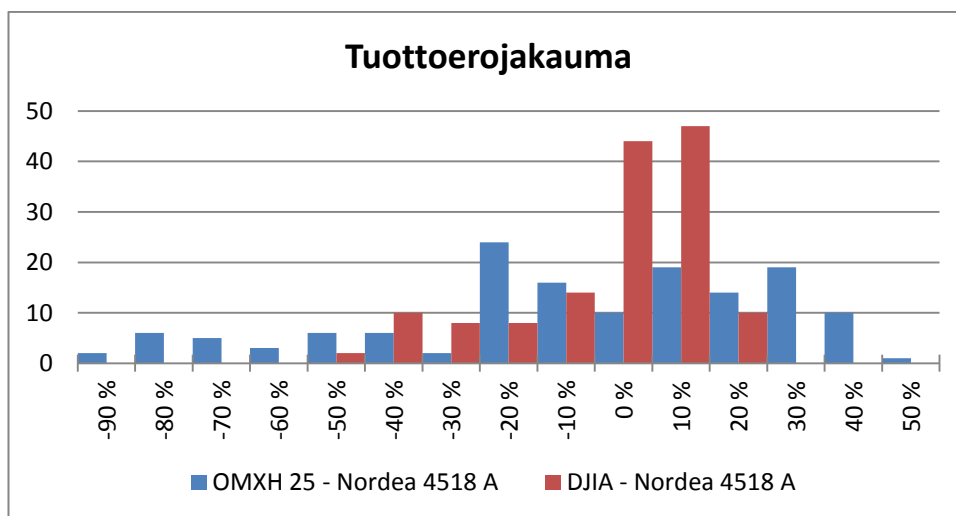
Kuviot 22 ja 23 esittävät lainan ja indeksien tuottojakaumia ja niistä nähdään kuinka usein tuotot osuvat tietyille välille. OMXH 25:n kohdalla suurin tuottokeskittymä on välillä 0–10 % ja Nordean 4518 A saa samalla indeksillä laskettuna suurimman määrän tuottoja välille -20 % – -10 %. Molempien indeksien kohdalla lainojen tuotot leviävät lähes yhtä laajalle kuin indeksienkin tuotot.



Kuvio 22. Nordea 4518 A:n ja OMXH 25:n tuottojakauma



Kuvio 23. Nordea 4518 A:n ja DJIA:n tuottojakauma



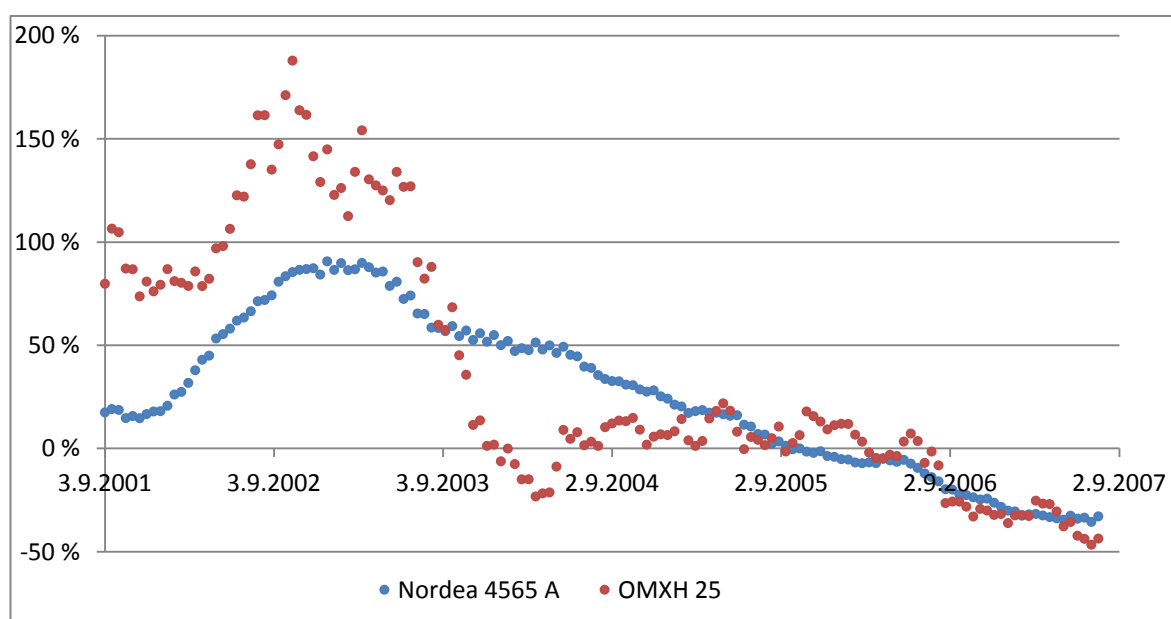
Kuvio 24. Indeksien ja Nordea 4518 A:n välisen tuottoeron jakauma

Kuvio 24 kuvaa indeksien ja Nordea 4518 A:n välisen tuottoeron ΔR jakaumaa ja auttaa sijoittajaa arvioimaan kuinka usein indeksi on tuottanut paremmin kuin laina ja päinvastoin. DJIA:n kohdalla suurin keskittymä on välillä 10–20 % ja OMXH 25:n kohdalla eniten tuottoeron ΔR arvoja osuu välille -20 % – -10 %. Tuottoerojen negatiivinen ääripää ulottuu paljon pidemmälle kuin positiivinen ääripää, mutta merkittävät keskittymät näyttävät etenkin OMXH 25:n kohdalla ryhmittyvän melko tasaisesti

Taulukko 4. Nordea 4518 A:n tuottoerolukuja

ΔR Nordea 4518 A	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	1,5 %	6,4 %
Keskiarvo:	-1,4 %	2,2 %
2. desiili:	-25,4 %	-9,6 %
8. desiili:	30,4 %	15,4 %
Tulosten lukumäärä:	143	143
Min:	-85,3 %	-46,5 %
Max:	57,1 %	26,1 %
Count laina + / indeksi -:	11	25
Count laina - / indeksi +:	20	32

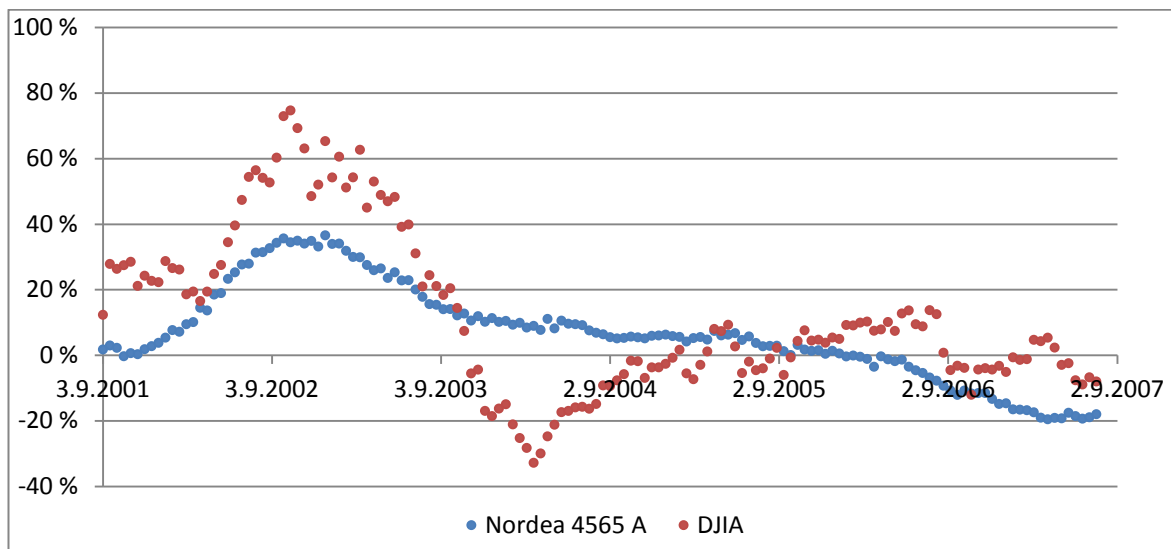
Taulukkoon 4 on koottu Nordea 4518 A:n tuottoerolukuja. Keskiarvot ja mediaanit ovat molempien indeksien kohdalla lähellä nollaa. Ja jälleen lainaehdot vetävät positiivisen indeksin tuoton negatiiviseksi useammin kuin pelastavat negatiivisen tuoton positiiviseksi. OMXH 25:n suhteen 60 % tuottoeron ΔR arvoista osuu välille -25,4 % – 30,4 %. DJIA:n kohdalla vastaava väli on -9,6 % – 15,4 %. OMXH 25:n kohdalla tuottoero ΔR on suurimmillaan 57,1 %.



Kuvio 25. Nordea 4565 A:n kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto

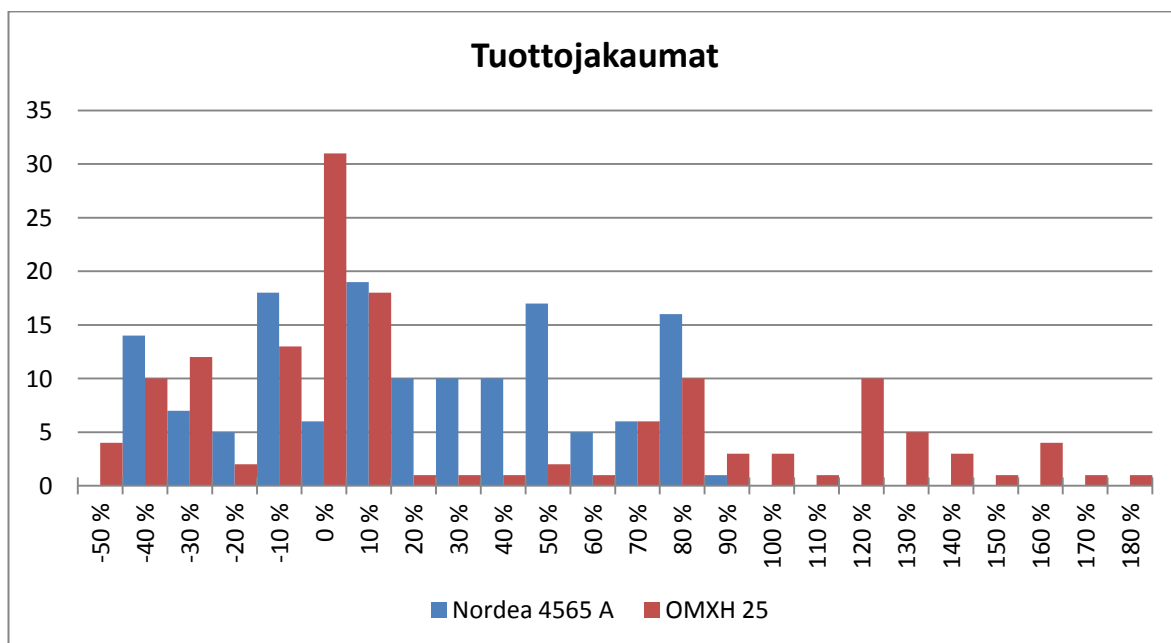
Kuviot 25 ja 26 esittävät lainan Nordea 4565 A:n ja indeksien arvonmuutokset. Kuvaajista on helposti nähtävissä että lainan kohde-etuuden arvonmuutos poikkeaa huomattavasti indeksin tuotosta. Lähimpänä indeksin tuottoa lainan kohde-etuuden arvonmuutos näyttää olevan vain silloin, kun sillä ei ole merkitystä – tuoton ollessa pieni tai negatiivinen. Suurimmat tuotot jäävät saamatta, mutta toisaalta kohtalaista tuottoa saa-

daan myös silloin kun indeksin tuotto on jäänyt reilusti negatiiviseksi. DJIA:n kohdalla tuotot ovat vaatimattomampia, koska itse indeksinkin tuotto jää OMXH 25:n tuotosta

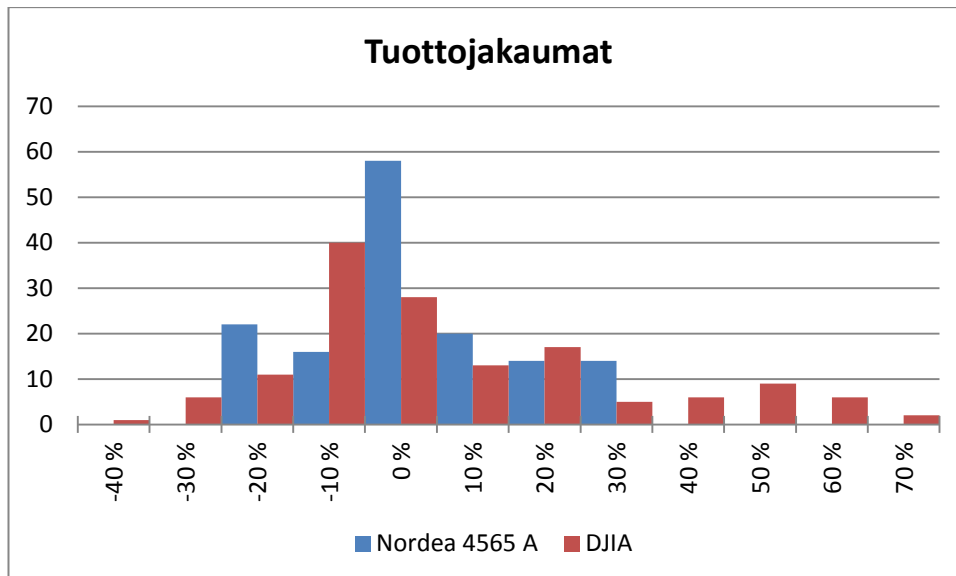


Kuvio 26. Nordea 4565 A:n kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto

Kuvioissa 27 ja 28 on nähtävissä miten lainojen ja indeksien tuotot jakautuvat. Lainan tuotto jää molempien indeksien kohdalla huomattavan paljon kapeammalle alueelle kuin itse indeksin tuotto. Erityisesti merkille pantavaa on molempien indeksien kohdalla se, että indeksin tuoton positiivinen ääripää ulottuu paljon pidemmälle kuin lainan tuoton, kuitenkin negatiiviset ääripäät ovat lähes yhtä pitkiä.

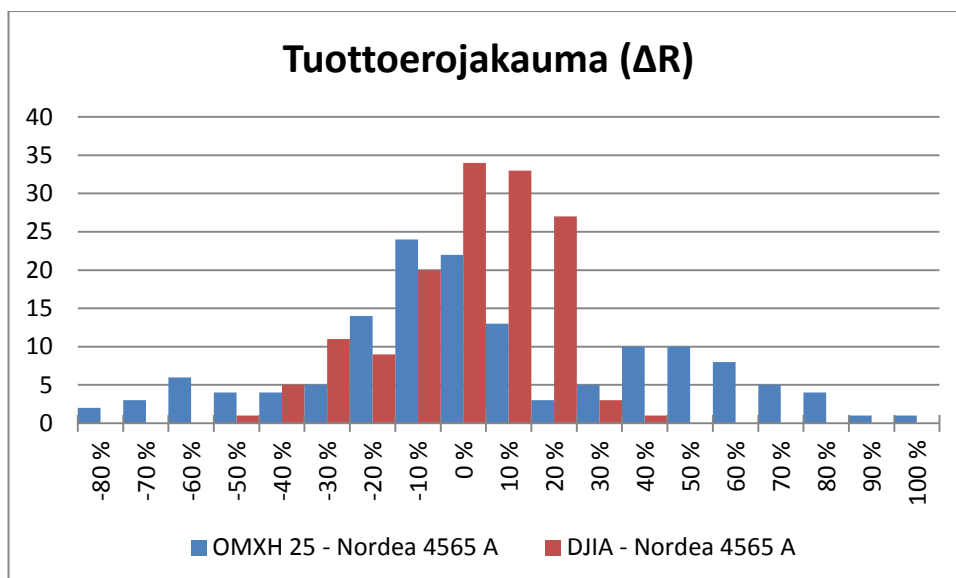


Kuvio 27. Nordea 4565 A:n ja OMXH 25:n tuottojakauma



Kuvio 28. Nordea 4565 A:n ja DJIA:n tuottojakauma

Kuviossa 29 on esitettyä indeksien tuoton ja lainojen kohde-etuuden arvonmuutoksen välisen tuottoeron ΔR jakauma. DJIA on tuottanut suhteessa lainaan paljon paremmin kuin OMXH 25. DJIA on tuottanut usein 0–30 % paremmin kuin laina, mutta suuret ylituotot jäävät saamatta. OMXH 25 on usein hävinnyt lainalle, mutta toisaalta yltänyt parhaimmillaan yli 100 % parempaan tuottoon kuin laina.



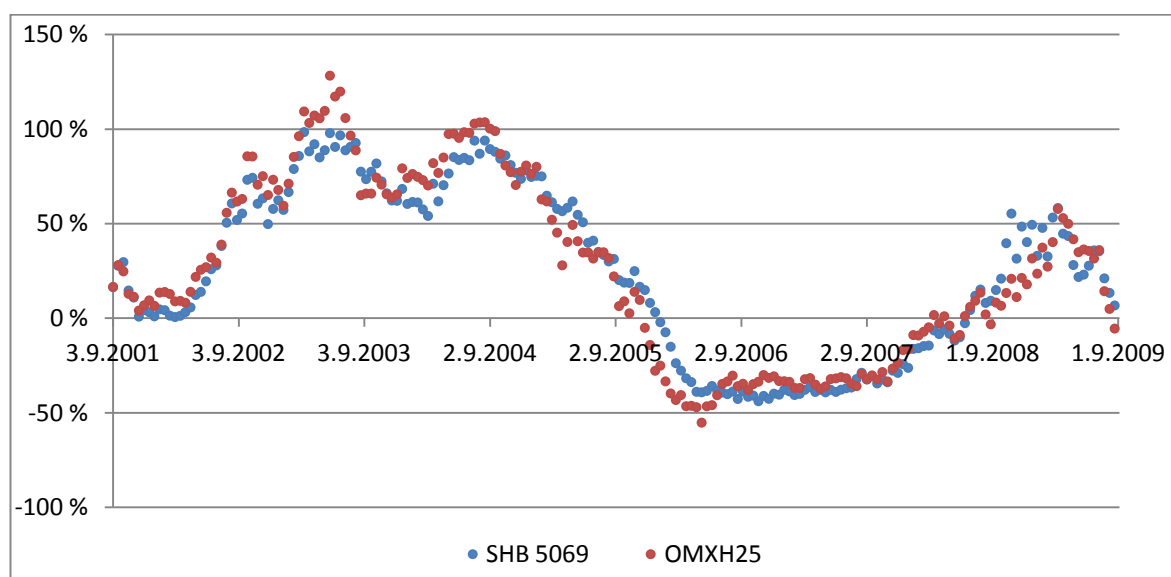
Kuvio 29. Indeksien ja Nordea 4565 A:n välisen tuottoeron jakauma

Taulukko 5. Nordea 4565 A:n tuottoerolukuja

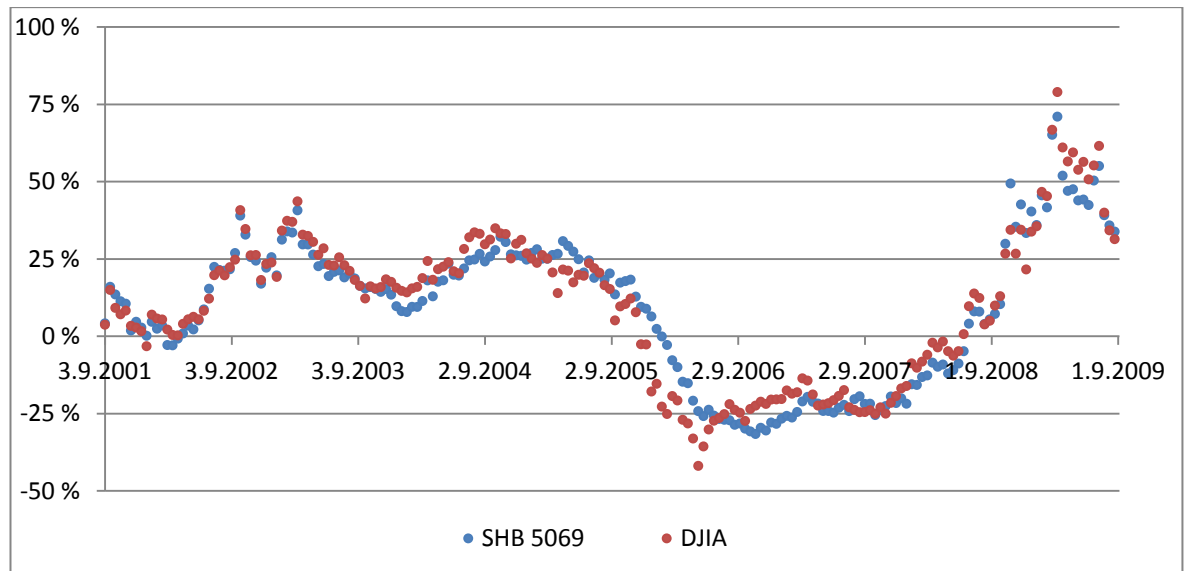
ΔR Nordea 4565 A	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	3,1 %	8,9 %
Keskiarvo:	10,8 %	5,1 %
2. desiili:	-17,1 %	-9,2 %
8. desiili:	50,1 %	20,3 %
Tulosten lukumäärä:	144	144
Min:	-74,6 %	-41,8 %
Max:	102,5 %	40,2 %
Count laina + / indeksi -:	10	40
Count laina - / indeksi +:	13	20

Taulukossa 5 on lainalle Nordea 4565 A laskettuja tuottoerolukuja. ΔR :n mediaani ja keskiarvo ovat molemmat positiivisia. Verrattuna aiempiin lainoihin, tämä laina näyttäisi sijoittajaystävälliseltä siinä suhteessa, että tuotto nousee positiiviseksi usein vaikka indeksin tuotto jäisi negatiiviseksi. Muissa lainoissa vastakkainen tapaus oli huomattavasti yleisempi. 60 % ΔR :n arvoista OMXH 25:n kohdalla osuu välille -17,1 % – 50,1 %. DJIA:n kohdalla 60 % ΔR :n arvoista on välillä -9,2 % – 20,3 %.

Kuvioissa 30 ja 31 on esitettyä lainan SHB 5069 kohde-etuuden arvonmuutos ja vastaavan indeksin tuotto samalla sijoitusajalla laskettuna. Muista lainoista poiketen tämän lainan juoksuaika on vain kolme vuotta, mikä saattaa selittää melko tarkan indeksi-tuoton seuraamisen. Lainan loppuarvon keskiarvostus tapahtuu laina-ajan lopussa. Tuottokuvaajien perusteella lainan tuotto on suhteellisen helposti hahmotettavissa, kun muistaa ottaa huomioon osallistumisasteen lisäksi myös pääomaturvan vaikutuksen.

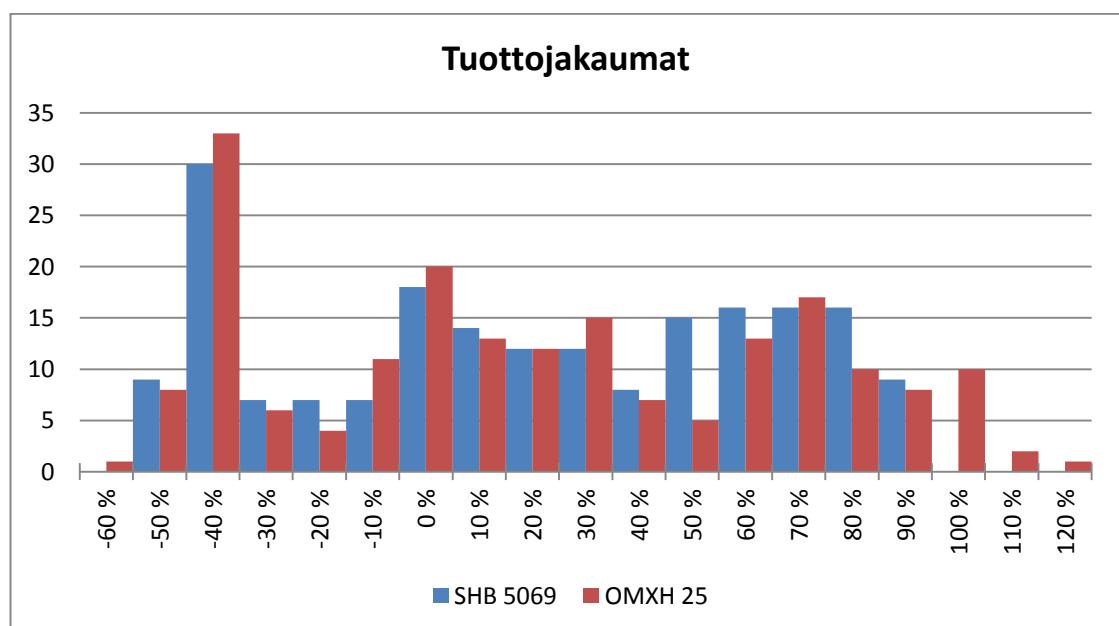


Kuvio 30. Lainan SHB 5069 kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH 25:n tuotto

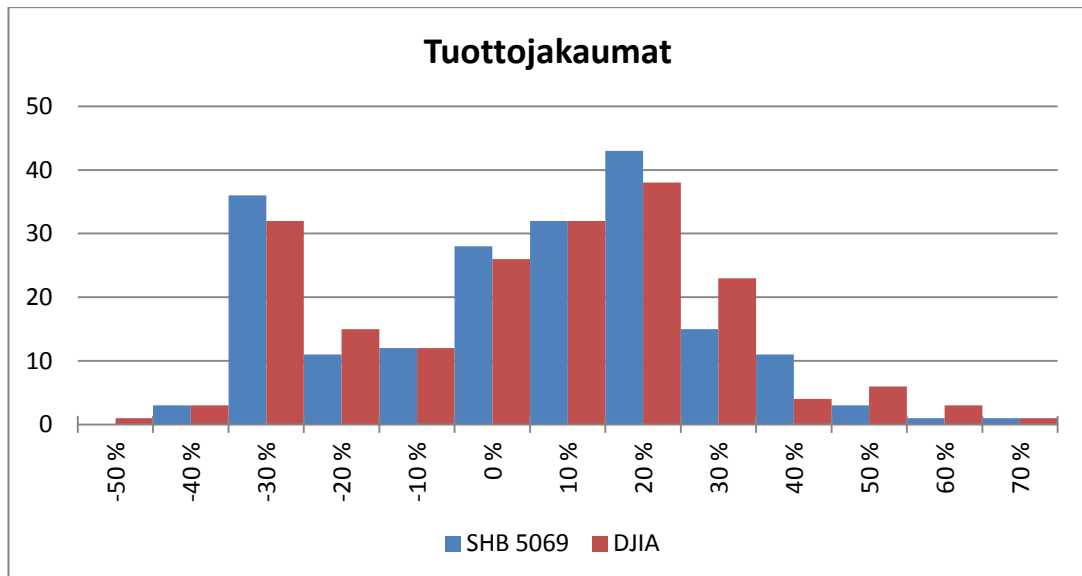


Kuvio 31. Lainan SHB 5069 kohde-etuuden arvonmuutos vs. DJIA:n tuotto

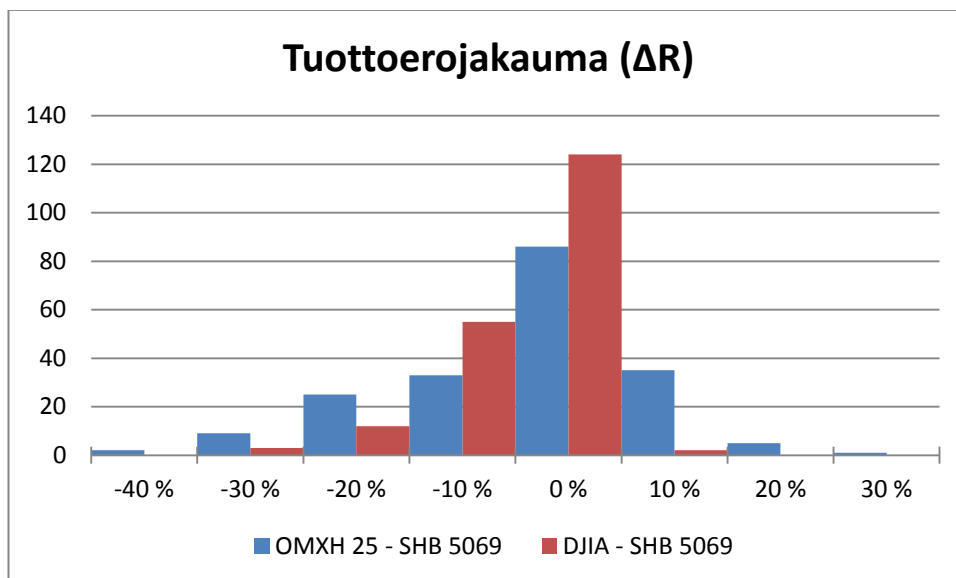
Kuvioissa 32 ja 33 on esitetty lainan SHB 5069 ja vastaavien indeksien tuottojakaumat. Kuten tuottokuvaajien perusteella pystyi jo päättelemään, tuottojakaumat ovat keskenään hyvin samankaltaiset. Pientä eroa on havaittavissa positiivisen tuoton ääripäässä OMXH 25:n kohdalla, missä viimeiset 30 % tuotoista jää saamatta, mutta muuten tuottojakaumat vastaavat kohtuullisen hyvin toisiaan molempien indeksien kohdalla. Itse tuottojakaumassa yllättävintä on ehkä se, että kaukana nollasta olevilla negatiivisilla tuotoilla on voimakas piikki molemmilla indekseillä.



Kuvio 32. SHB 5069:n ja OMXH 25:n tuottojakauma



Kuvio 33. SHB 5069:n ja DJIA:n tuottojakauma



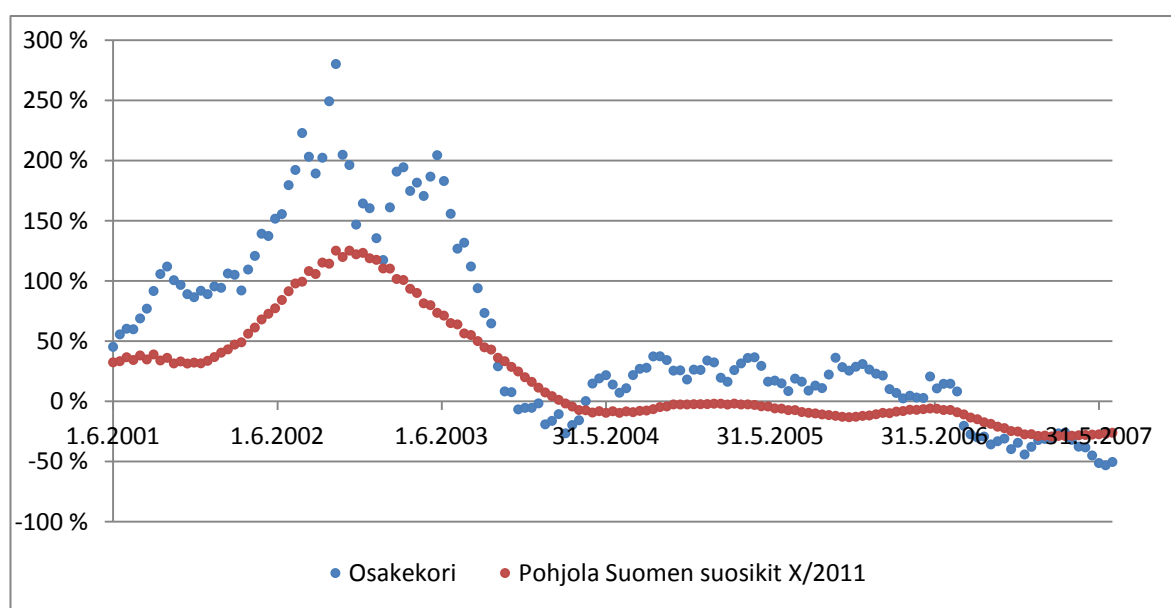
Kuvio 34. Indeksien ja SHB 5069:n välisen tuottoeron jakauma

Kuviossa 34 on esitettyä indeksien tuoton ja lainan kohde-etuuden arvonmuutoksen välisen tuottoeron ΔR arvojen jakauma. Suurin keskittymä molemmilla indekseillä on välillä 0–10 % mikä tarkoittaa sitä, että hyvin usein indeksin tuotto on voittanut lainan, mutta vain vaivoin. Yli 20 % tuottoerot ovat erittäin harvinaisia. Tämä vahvistaa käsitystä siitä, että kyseessä on sijoittajan kannalta helposti hahmotettava tuote. Suuria yllätyksiä ei ole odotettavissa suuntaan eikä toiseen.

Taulukko 6. SHB 5069:n tuottoerolukuja

ΔR SHB 5069	OMXH 25	DJIA
Mediaani:	3,7 %	1,8 %
Keskiarvo:	1,1 %	0,6 %
2. desiili:	-9,2 %	-3,2 %
8. desiili:	10,3 %	5,6 %
Tulosten lukumäärä:	196	196
Min:	-34,5 %	-24,3 %
Max:	30,4 %	12,2 %
Count laina + / indeksi -:	6	5
Count laina - / indeksi +:	3	4

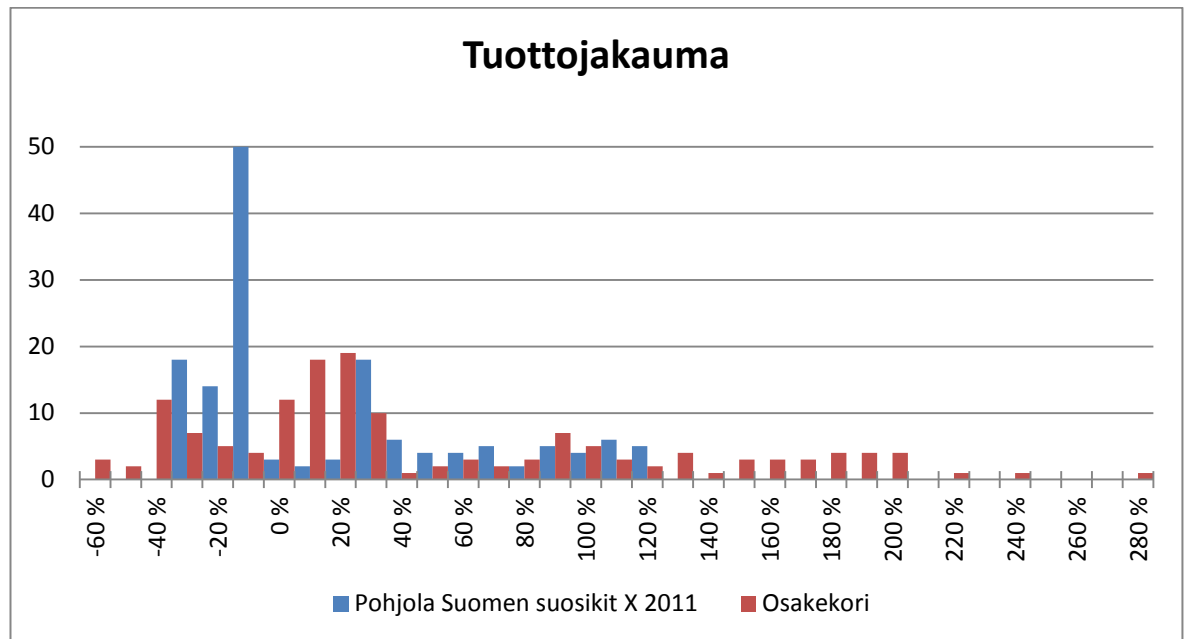
Taulukkoon 6 on koottu lainan SHB 5069:n tuottoerolukuja. Mediaani ja keskiarvo ovat molemmilla indekseillä positiivisia, mutta vain vaivoin. Lainan ja indeksin erimerkkiset tuotot ovat melko harvinaisia ottaen huomioon tulosten lukumäärän. 60 % ΔR :n arvoista indeksin OMXH 25 kohdalla osuu välille -9,2 % – 10,3 %. DJIA:n kohdalla väli on vielä kapeampi: -3,2 % – 5,6 %. Myös ΔR :n ääriarvot ovat paljon pienempiä kuin muilla lainoilla, mikä kertoo hyvästä ennustettavuudesta.



Kuvio 35. Lainan Pohjola Suomen suosikit X/2011 kohde-etuuden arvonmuutos vs. OMXH osakekorin tuotto

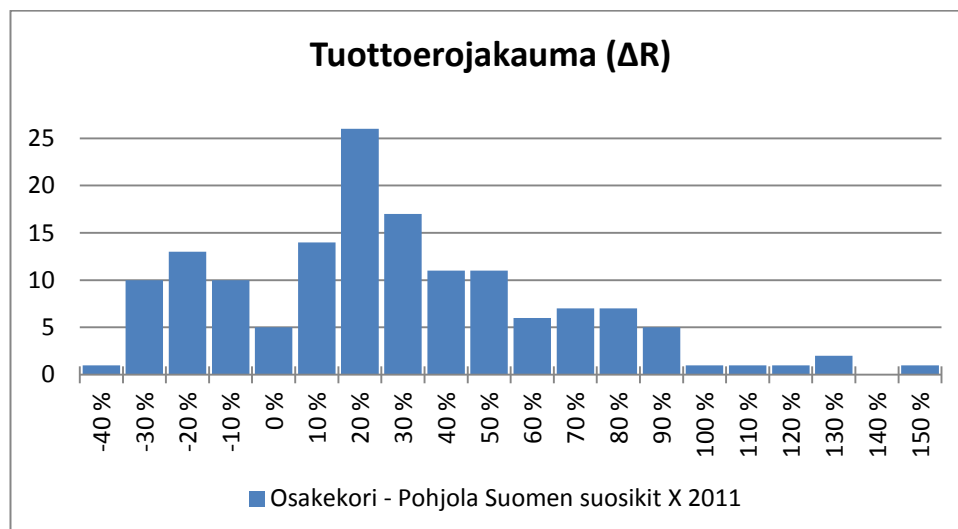
Kuviossa 35 on esitetty lainan Pohjola Suomen suosikit X/2011 ja vastaavan osakekorin tuotto. Muista lainoista poiketen Pohjolan lainassa on tuottoleikkuri, jolla parhaan kolmen osakkeen tuotot korvataan 30 % tuotolla. Excel-laskennassa yksittäisten osak-

keiden tuotot olivat paikoitellen yli 500 %, josta tuottoleikkuri siis leikkasi pois yli 470 %. Korin positiivinen tuotto on kääntynyt negatiiviseksi valitettavan usein.



Kuvio 36. Pohjola Suomen suosikit X/2011:n ja OMXH osakekorin tuottojakauma

Kuviossa 36 on esitetty Pohjolan lainan ja vastaavan osakekorin tuottojakauma. Laina on parhaimmillaan yltänyt yli 120 % tuottoon, mutta indeksin parhaat tuotot ovat yli 280 %. Ylivoimaisesti suurin osa lainan tuotoista on jäänyt nollan alapuolelle.



Kuvio 37. OMXH osakekorin ja Pohjola Suomen suosikit X/2011:n välisen tuottoeron jakauma

Kuvion 37 tuottoerojakauma kertoo osakekorin menestyksestä suhteessa lainaan. Valtaosa ΔR :n arvoista on positiivisia, mikä tarkoittaa osakekorin tuottaneen paremmin kuin laina. Parhaimmillaan tuottoero on ollut osakekorin hyväksi yli 150 %.

Taulukko 7. Pohjola Suomen suosikit X/2011:n tuottoerolukuja

ΔR Pohjola Suomen suosikit X/2011	OMXH osakekori
Mediaani:	26 %
Keskiarvo:	30 %
2. desiili:	-9,2 %
8. desiili:	59,2 %
Tulosten lukumäärä:	132
Min:	-31 %
Max:	155 %
Count laina + / indeksi -:	7
Count laina - / indeksi +:	56

Taulukkoon 7 on koottu Pohjolan lainan tuottoerolukuja. ΔR :n mediaani ja keskiarvo ovat hätkähdyttävän korkeat, 26 % ja 30 %. Lainan tuotto on ollut negatiivinen suhteettoman usein silloin kun korin tuotto on ollut positiivinen. 60 % ΔR :n arvoista on välillä -9,2 % – 59,2 % mikä tarkoittaa sijoittajan kannalta sekä huonoa ennustettavuutta että huonoa tuotto-odotusta.

8 Pohdinta

Tutkimuksen edetessä oli mielenkiintoista nähdä millaisia yllättäviä tilanteita voi tulla vastaan ja miten niistä selvitään. Tutkimuksen kohteeksi sopivia indeksilainoja ei löytynytäkään kaikilta valituilta liikkeeseenlaskijoilta. Indeksidataa oli vaikea löytää ilmaisista lähteistä ja löytyneen datan prosessointi käyttökelpoiseen muotoon oli yllättävänkin työläs prosessi. Indeksidatan prosessoinnissa jännittävintä ja kiehtovinta oli nähdä, osaanko ohjelmoida makron joka lisää dataan puuttuvat viikonloput. Ohjelmointi edistyi pala palalta ja sain lopulta kirjoitettua toimivan makron, jota ajoin pätkittäin eteenpäin kunnes koko datamäärä oli käsitelty. Makron koodiin jäi vielä kaunistamisen varaa, mutta minulle oli tärkein saada siitä toimiva ja siitä oli suunnaton apu datan käsittelyssä. Suuren datamäärän vuoksi laskutoimitusten asettelu Exceliin ja itse kaavojen kirjoittaminen vaati jonkin verran suunnittelua, koska alusta asti oli selvää että kaavoja täytyy voida kopioida eri suuntiin. Tuloksena saatiin suuri määrä lukuja ja niiden esittäminen sekä relevanttien tuloksista laskettujen tunnuslukujen löytäminen oli oma prosessinsa.

8.1 Tulosten arviointi

Tutkimuksessa etsittiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

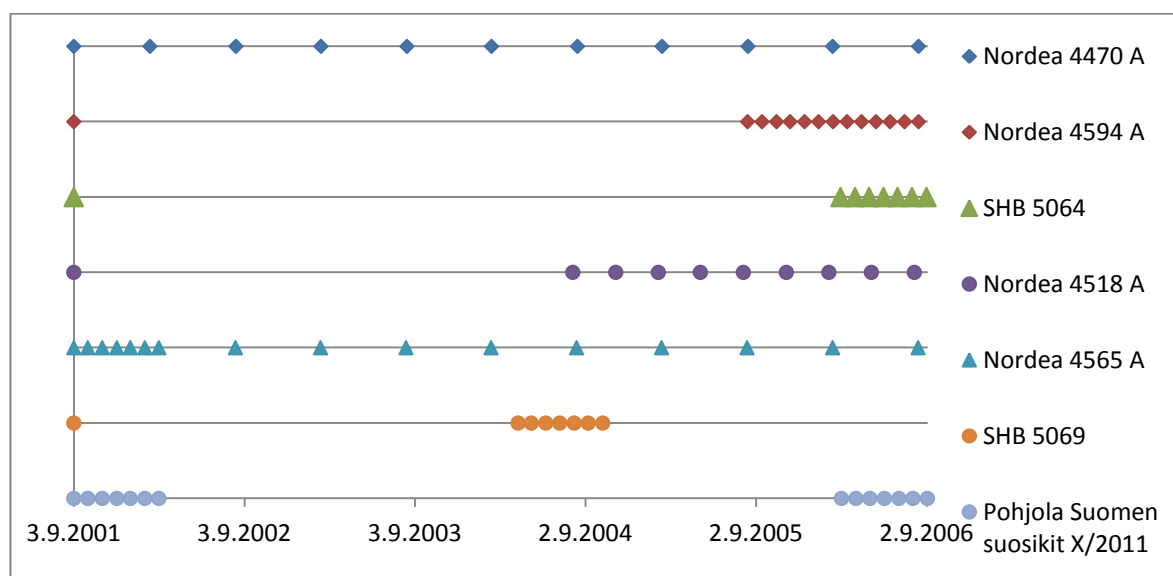
- Voidaanko erityyppisille lainaehdoille määrittää tuottoleikkurikerroin, jonka avulla sijoittaja pystyisi arvioimaan tuotto-odotustaan?
- Minkälaisia erilaisia tuottoleikkureita lainoissa on?
- Minkä osuuden vertailuindeksin tuotosta ne leikkaavat eri ajankohtina?

Alkuperäisessä suunnitelmassa esiintynyt tuottoleikkurikerroin osoittautui monella tapaa ongelmalliseksi ja se korvattiin tuottoeroa kuvaavalla ΔR :llä. ΔR sai erityyppisillä lainoilla ja eri indekseillä hyvin erilaisia arvoja sijoituksen aloitusajankohdasta riippuen. Joidenkin lainojen kohdalla ΔR :n arvot jakaantuivat niin laajalle alueelle, että ΔR :n käyttö tuoton ennustamisessa juuri tuota sijoittajalle lisäarvoa. Taulukossa 8 on esitetty koottuna eri lainaryhmille ja lainoille laskettujen ΔR :n arvojen toiset ja kahdeksannet desiilit eri indekseillä. Pohjolan lainan arvot on laskettu lainaehtoien mukaisella osakekorilla. Taulukosta nähdään helposti, että eri lainatyypeillä ΔR :n arvot poikkeavat huomattavasti toisistaan ja myös, että indeksin vaikutus tuloksiin on suuri. Tulokset eivät

luonnollisestikaan ole yleistettävissä muille indekseille. Eniten apua tuloksista lienee siinä, että niiden avulla voidaan verrata erilaisia lainaehtoja toisiinsa. Jos sijoittaja arvioi indeksia melko hyvin seuraavaa tuottoa, hän valitsee lainatyyppin, jolla ΔR :n toinen ja kahdeksas desiili ovat lähimpänä toisiaan. Käytännössä nämä ovat lainoja, joissa keskiarvostus tapahtuu tiheästi laina-ajan lopussa.

Taulukko 8.

Laina	ΔR OMXH 25		ΔR DJIA	
	2. desiili	8. desiili	2. desiili	8. desiili
Ryhmä I	-22 %	58 %	-8 %	18 %
Ryhmä II	-23 %	17 %	-7 %	11 %
Ryhmä III	-16 %	11 %	-6 %	7 %
N 4518 A	-25 %	30 %	-10 %	15 %
N 4565 A	-17 %	50 %	-9 %	20 %
SHB 5069	-9 %	10 %	-3 %	6 %
Pohjola Suomen suosikit	-9 %	59 %		



Kuvio 38. Erilaiset tuottoleikkurit

Kuviossa 38 on koottuna erilaiset tuottoleikkurit, joita tutkittavista lainoista löytyi. Kolme ylimmäistä edustavat ryhmiään: Nordea 4470 A ryhmää I, Nordea 4594 A ryhmää II ja SHB 5064 ryhmää III. Neljä alimmaista ovat ryhmän IV lainoja, joilla oli kai-

killa yksilölliset tuottoleikkurit. Ilman muita lyhyempää laina-aikaa SHB 5069 olisi myös kuulunut ryhmään III. Lähes kaikilla lainoilla kohde-etuuden alkuarvo saatiin yhden yksittäisen päivän noteerauksesta. Loppuarvon laskennassa käytetyssä keskiarvostuksessa oli suurempia eroja. Ryhmään I kuului kuusi lainaa ja ryhmiin II ja III kolme lainaa kuhunkin. Ryhmän II lainat (Nordea 4594 ja 4599 sekä SHB 5071) ovat tutkimukseen otetuista lainoista uusimpia ja niiden myynti on alkanut vuoden 2011 lopulla. Olisi mielenkiintoista tietää, ovatko Handelsbanken ja Nordea jatkaneet vuonna 2012 tällä yhteisellä reseptillä. Ennen näitä lainoja kyseisten pankkien liikkeeseen laskemissa lainoissa on ollut hyvin erilaiset keskiarvostusmenetelmät.

Alku- ja loppuarvojen keskiarvostuksen lisäksi Pohjolan Suomen suosikit X/2011 lainassa oli myös erillinen tuottoleikkuri, jolla rajattiin parhaiten tuottaneiden osakkeiden tuotto 30 prosenttiin. Laina oli ikään kuin tutkimuksen ulkopuolinen mielenkiinnon kohde, mutta tulosten perusteella erillisiä tuottoleikkureita sisältävät lainat ansaitsivat tarkemman tarkastelun.

Koska ΔR :n arvot vaihtelivat suuresti laskettaessa arvot OMXH 25:n ja DJIA:n kanssa, on oletettavaa että tuottoleikkurin vaikutus myös muilla indekseillä poikkeaa tässä tutkimuksissa saaduista tuloksista.

8.2 Tutkimusmenetelmän arviointi ja tulosten luotettavuus

Tutkimus oli luonteeltaan matemaattinen ja Excelillä suoritettu simulointi oli luonteva valinta tutkimusmenetelmäksi. Tulevaa ei pysty ennustamaan, mutta ainakin tutkimuksessa saatiin käsitys siitä, mitä tuloksia tutkimuksessa mukana olleilla lainoilla olisi saatu menneisyydessä. Itse lainan tuotot eivät niinkään olleet tutkimuksen kohteena vaan lainaehtojen mukaisen laskentakaavan vaikutus lainan kohde-etuuden arvonmuutokseen. Tähän saatiin hyvin vastaukset valittua tutkimusmenetelmää käyttämällä.

Tutkimuksessa on käytetty lähtödatana Internetistä saatua markkinadataa, joka saattaa sisältää puutteita tai virheitä. Tutkimuksen tuloksiin virheellinen data ei kuitenkaan vaikuta, koska samaa dataa on käytetty sekä indeksin tuoton että lainan kohde-etuuden arvonmuutoksen laskennassa. Suurin virheen mahdollisuus liittyy datan prosessointiin

ja Excelissä suoritettuun laskentaan. Excelissä tapahtunut laskenta on kuvattu mahdollisimman tarkasti, jotta se voidaan haluttaessa toistaa tulosten varmistamiseksi. Lainaeh-tojen kirjaamisessa on saattanut tapahtua pieniä virheitä, mutta tämäkään ei vaikuta tuloksiin koska samoja päivämääriä on käytetty sekä indeksin tuoton että lainan kohde-etuuden arvonmuutoksen laskennassa.

Kuten aiemmin todettiin, tulokset eivät ole yleistettävissä muille indekseille, muun tyyppisille leikkureille ja vielä epävarmemmin tulevaisuuteen.

8.3 Jatkotutkimusten aiheita

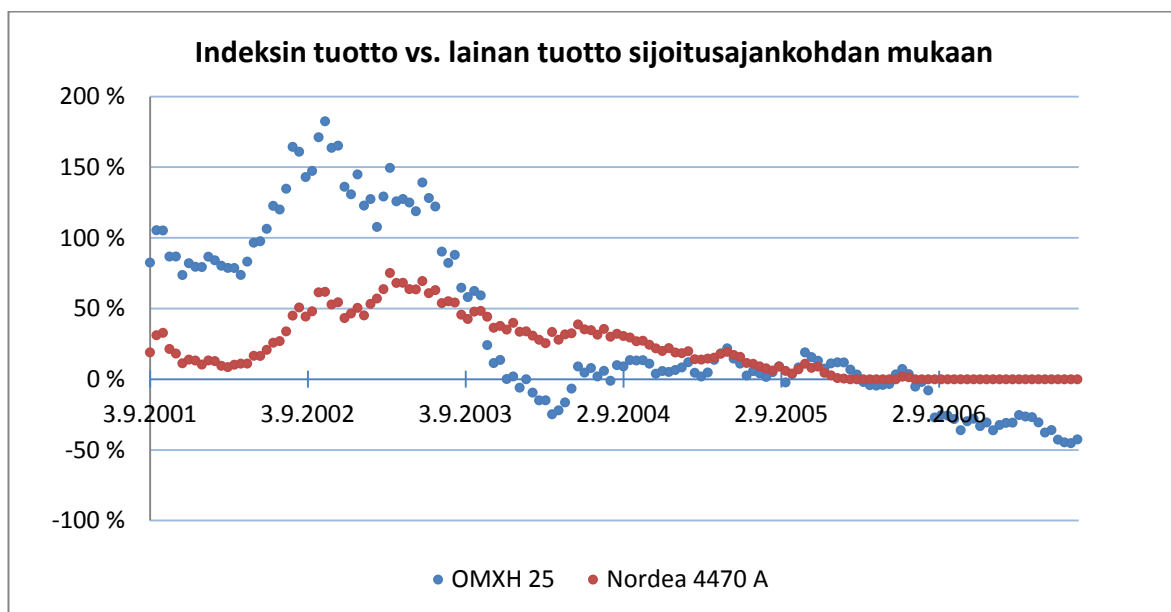
Tutkimus oli rajattu pääomaturvattuihin indeksilainoihin, joilla on selkeä tuottorakenne. Strukturoitujen sijoitustuotteiden joukosta löytyy kuitenkin myös paljon tuotteita, joilla ei ole pääomaturvaa ja joiden lainaehdot saattavat olla hyvinkin monimutkaisia. Nyt tehtyä tutkimusta voisi laajentaa monimutkaisempien lainaehtojen alueelle.

Kiinnostava jatkotutkimuksen aihe olisi selvittää tuottoleikkurin vaikutus useammilla eri indekseillä. Indeksilainoille valitaan usein eksoottisia kohde-etuuksia, koska sijoittajille halutaan tarjota pääsyä markkinoille, joille sijoittaminen suoraan olisi vaikeaa. Myös tuottoleikkureiden vaikutus näiden indeksien yhteydessä olisi mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde.

Osallistumisasteen vaikutusta ei tutkittu tässä työssä, koska haluttiin verrata nimenomaan erilaisia lainoja samoissa olosuhteissa. Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe voisi olla osallistumisasteen yhteys käytettyyn keskiarvostusmenetelmään. Jos käytetään melko tarkasti indeksiä seuraavaa keskiarvostusmenetelmää, joudutaanko silloin tyytymään alhaisempaan osallistumisasteeseen kuin sellaisen lainan kohdalla, jossa käytetään indeksiä väljemmin seuraavaa keskiarvostusta? Sijoittajan kannalta katsottuna tutkimusongelma olisi ”Minkä suuruinen lainan 1 osallistumisaste tulee olla, jotta tuotto-odotus vastaisi lainan 2 tuotto-odotusta osallistumisasteella X?” Tämänkaltaisen tutkimusasetelma auttaisi sijoittajaa vertailemaan erilaisia rakenteita sisältäviä lainoja toisiinsa, olettaen että kohde-etuus on molemmilla lainoilla sama.

8.4 Toimenpide-ehdotukset

Koska tuottoleikkureiden vaikutukset ovat monella tapaa vaikeasti arvioitavissa, olisi sijoittajan etu jos liikkeeseenlaskija laskisi malliksi miten myynnissä olevan lainan ehdoilla saatu tuotto suhtautuu kohde-etuuden tuottoon kohde-etuuden historiallisilla arvoilla laskettaessa. Tämä lisäisi läpinäkyvyyttä ja auttaisi sijoittajaa hahmottamaan, mitä hän mahdollisesti menettää pääomaturvan myötä ja mitä hän mahdollisesti voi hyötyä. Tässä tutkimuksessa on otettu huomioon pelkästään keskiarvostuksen vaikutus. Sijoittajaa kiinnostaa enemmän lopputulos, jolloin myös tuottokerroin ja pääomaturva tulisi ottaa laskennassa huomioon. Havainnollisin tapa esittää lainaehtojen mukainen tuotto suhteessa kohde-etuuden arvonkehitykseen olisi sama jota tässä tutkimuksessa on käytetty – tuotot on laskettu useana eri ajankohtana ja esitetty erivärisillä pisteillä. Tällaisesta yksinkertaisesta esityksestä sijoittajan on helppo hahmottaa miten olisi käynyt eri kerroilla ja saada yhdellä silmäyksellä kattava yleisvaikutelma lainan ominaisuuksista.



Kuvio 39. Lainan Nordea 4470 A lopullinen tuotto vs. kohde-etuuden tuotto

Kuviossa 39 on esitetty esimerkinomaisesti indeksin OMXH 25 tuotto ja vastaavasti lainan Nordea 4470 A ehdoilla laskettu lopullinen tuotto, kun kohde-etuutena on ollut indeksi OMXH 25. Laskennassa on otettu huomioon lainan osallistumisaste 70 % sekä pääomaturva. Kuvaajasta näkee millaisia tuottoja lainalla olisi saanut eri aloitusajankoh-

tina. Nykyisin liikkeeseenlaskijoilla on tapana antaa tuottoesimerkkejä taulukossa, jossa lainan kohde-etuuden arvonmuutos on annettu suoraan. Sijoittaja kaipaasi kuitenkin tietoa myös siitä, miten kohde-etuuden lainaehtojen mukainen arvonmuutos suhtautuu kohde-etuuden tuottoon, eli siihen tuottoon jonka suoraan indeksiin sijoittanut saa. Kuvion 39 mukainen tapa ilmoittaa indeksin tuotto ja lainaehtojen mukainen tuotto havainnollistaa selkeästi millainen sijoitus on kyseessä ja sijoittajan on helpompi arvioida mahdollisuuksiaan saada sijoituksesta tuottoa ja myös mahdollisen tuoton määrää.

Lähteet

Fabozzi, F. 1993. Bond Markets, Analyses And Strategies. Prentice-Hall. New Jersey.

Hull, J. 2009. Options, Futures and Other Derivatives. Pearson Education Ltd. London.

Joehnk, M. 1983. An Introduction to Fixed Income Securities. Teoksessa F. Fabozzi & I. Pollack (toim.) The Handbook of Fixed Income Securities. Dow-Jones Irvin. Homewood, Illinois.

Järvinen, S. & Parviainen, A. 2011. Pääomaturvattu sijoittaminen. Talentum. Helsinki.

Karjalainen, J. 2008. Arvopaperimarkkinalaki. Talentum. Helsinki.

Komission esiteasetus 809/2007/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/71/EY täytäntöönpanosta esitteiden sisältämien tietojen, esitteiden muodon, viittauksina esitettävien tietojen, julkistamisen ja mainonnan osalta.

Mattoo, M. 1997. Structured Derivatives. A Handbook of Structuring, Pricing & Investor applications. Pitman Publishing. London.

Niskanen, J. & Niskanen, M. 2007. Yritysrahoitus. Edita Publishing. Helsinki.

Suomen Strukturoitujen Sijoitustuotteiden yhdistys ry 2012. 2011 myyntivolyymit. Luettavissa:

<http://www.sijoitustuotteet.fi/fileUpload/Reports/Volyymitiedote%202011%20lopullinen.pdf>. Luettu 20.7.2012.

Tolle, S., Hutter, B., Rüthemann, P. & Wohlwend, H. 2010. Stukturierte Produkte in der Vermögensverwaltung. Verlag Neue Zürcher Zeitung. Zürich.

Valtionvarainministeriön asetus arvopaperimarkkinalain 2 luvussa tarkoitettusta esitteestä 448/2005

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050448>

Liitteet

Liite 1: Nordean lainan 4470 A lopulliset ehdot.

Tämä on käännös alkuperäisestä ruotsinkielisestä tekstistä. Mahdollisessa ristiriitatilanteessa sovelletaan ruotsinkielisiä lopullisia ehtoja.

LOPULLISET EHDOT

laina nro 4470 A ja B

Indeksilaina BRIC + Afrikka

laskettu liikkeeseen osana

Nordea Bank AB:n (publ) ja Nordea Pankki Suomi Oyj:n

ruotsalaista MTN-ohjelmaa¹

Lainan ehdot koostuvat MTN-ohjelman 3. marraskuuta 2010 voimaan tulleista Yleisistä Ehdoista, julkistetuista Täydennyksistä sekä näistä Lopullisista Ehdoista. Pankkien MTN-ohjelman Yleiset Ehdot on kuvattu Ohjelmaesitteessä. Niillä käsitteillä, joita näissä Lopullisissa Ehdoissa ei ole määritelty, on sama merkitys kuin Yleisissä Ehdoissa. Mikäli Yleiset Ehdot ovat ristiriidassa Lopullisten Ehtojen kanssa, noudatetaan Lopullisia Ehtoja.

Liikkeeseenlaskijasta ja tarjouksesta saa täydelliset tiedot lukemalla sekä Ohjelmaesitteen että Lopulliset Ehdot. Ohjelmaesite ja Lopulliset Ehdot löytyvät osoitteesta www.nordea.fi/joukkolainat ja niitä saa osoitteesta Nordea Pankki Suomi Oyj, Treasury ja Markets, Aleksis Kiven katu 9, Helsinki sekä merkintäpaikoista.

TIETOA LAINASTA

Lainatyyppi

Laina 4470 Indeksilaina BRIC + Afrikka on noin 5-vuotinen joukkovelkakirjalaina, jossa velkakirjan mahdollinen tuotto riippuu kohde-etuutena olevien kahden osakeindeksin muodostaman indeksikoron arvonnehityksestä. Laina soveltuu pitkäaikaissäästämiseen annetun lain mukaiseksi säästövarojen sijoituskohteeksi.

Lainan nimellispääoma palautetaan lainaehtojen mukaisesti takaisinmaksupäivänä.

Kohde-etuutena olevat indeksit:

BRIC (paino indeksikorissa 75 %)

S&P BRIC 40 EURO Index

S&P BRIC 40 -osakeindeksi sisältää neljäkymmentä suurinta ja vaihdetuinta yritystä Brasiliasta, Venäjältä, Intiasta ja Kiinasta, jotka ovat julkisen kaupankäynnin kohteena jossakin länsimaaisessa pörssissä (Hongkong, Lontoo, Nasdaq tai NYSE). Indeksissä yhden yhtiön enimmäispaino on rajattu 10 %:iin. Lisätietoja indeksistä saa Internetistä osoitteesta www.sandp.com.

Afrikka (paino indeksikorissa 25 %)

SGI Pan Africa Index

SGI Pan Africa -osakeindeksi sisältää 30 Afrikassa listatun tai Afrikassa toimivan yrityksen osaketta. Indeksiiin valittujen yritysten liiketoiminta on maantieteellisesti hajautettu tasapainoin kolmelle alueelle: Etelä-Afrikkaan, Pohjois-Afrikkaan (sisältäen Marokon ja Egyptin) ja Saharan eteläpuolisiin maihin. Indeksissä yhden yhtiön enimmäispaino on rajattu 10 %:iin. Lisätietoja indeksistä saat Internetistä osoitteesta www.sgindex.com.

¹ Ruotsista Suomen Finanssivalvonnalle ja Viron, Latvian, Liettuan, Tanskan ja Luxemburgin vastaaville viranomaisille esitedirektiivin mukaisesti ilmoitettu joukkovelkakirjaohjelma.

Tuotto

Lainan jokaisen velkakirjan nimellisarvolle maksetaan mahdollinen tuotto takaisinmaksupäivänä. Tuotto maksetaan, mikäli kohde-etuuksista muodostuvan indeksikorin arvonkehitys on positiivinen.

Tuotto lasketaan seuraavasti:

Indeksikorin arvonkehitys x velkakirjan nimellisarvo x tuottokerroin.

Jos indeksikorin arvonkehitys on 0 tai negatiivinen, lainalle ei kerry tuottoa. Sijoittaja menettää tällöin maksumansa ylikurssin.

Indeksikorin kehitys 11/2006 - 1/2011

Lähtötaso on indeksoitu sataan prosenttiin. Indeksien kehityksiä laskettaessa ei ole huomioitu mahdollista ylikurssia, lainaehtojen mukaista loppuarvon keskiarvotusta eikä tuottokertoimia. Lainaehtojen mukaiset tuotot voi poiketa merkittävästi indeksien kehityksistä. Lähde: Bloomberg.



Tuottotaulukko

Oheisessa esimerkkilaskelmassa on kuvattu indeksikorin mahdollista kehitystä ja sen vaikutusta tuottoon.

Indeksikorin lainaehtojen mukainen muutos	BRIC + Afrikka Perus		BRIC + Afrikka Ekstra	
	Emissiokurssi n. Tuottokerroin Arvo eräpäivänä	100 % 70 % Tuotto p.a.	Emissiokurssi n. Tuottokerroin Arvo eräpäivänä	110 % 130 % Tuotto p.a.*
-50 %	100 %	0.0%	100 %	-1.9%
-25 %	100 %	0.0%	100 %	-1.9%
0 %	100 %	0.0%	100 %	-1.9%
25 %	118 %	3.3%	133 %	3.8%
50 %	135 %	6.2%	165 %	8.4%
75 %	153 %	8.8%	198 %	12.4%
100 %	170 %	11.2%	230 %	15.9%

*Tuotonlaskennassa on huomioitu 10%:n ylikurssi

Vuotuinen tuotto on laskettu korkoa korolle -periaatteella.

Yleiset riskit

Lainan sijoittamiseen liittyy tiettyjä riskejä. Laina liittyy mm. riski Liikkeeseenlaskijan takaisinmaksukyvyistä. Liikkeeseenlaskijan takaisinmaksukykyyn liittyvällä riskillä tarkoitetaan riskiä siitä, että liikkeeseenlaskija tulee maksukyvyttömäksi eikä pysty vastaamaan sitoumuksistaan. Sijoittaja voi liikkeeseenlaskijan maksukyvyttömyyden johdosta täten menettää sijoittamansa pääoman sekä mahdollisen tuoton osittain tai kokonaan. Mahdollisia sijoittajia pyydetään sen vuoksi lukemaan Ohjelmaesitteen kohta Riskitekijät.

Strukturoituihin velkakirjoihin liittyvät riskit

Velkojan oikeus tuottoon riippuu kohde-etuuksista koostuvan indeksikoron arvonkehityksestä sekä arvonkehitysrakenteesta. Arvoon vaikuttavat kohde-etuksien kurssivaihtelujen lisäksi muun muassa kohde-etuksien volatiliti, osakkeiden välinen korrelaatio, markkinakorko ja muutokset liikkeeseenlaskijan rahoituskustannuksessa. Strukturoitujen velkakirjojen tuottorakenne on joskus monimutkainen, mikä voi hankaloittaa velkakirjojen vertaamista muihin sijoitusvaihtoehtoihin. Tuottorakenne saattaa sisältää vipuvaikutuksia, jotka merkitsevät, että jo pienillä kohde-etuksien kehityksen muutoksilla voi olla suuri vaikutus velkakirjan arvoon ja tuottoon. Vastaavan sijoituksen historiallinen kehitys ei ole tae tulevasta tuotosta.

Lisäriskit

Mikäli indeksikoron kehitys on 0 tai vähemmän, lainalle ei kerry tuottoa. Siinä tapauksessa takaisinmaksettava määrä on lainan nimellisarvo, joten sijoittaja menettää tällöin mahdollisesti maksamansa ylikurssin. Ylikurssi tarkoittaa merkintähinnan ja nimellisarvon erotusta, mikäli merkintähinta on suurempi kuin nimellisarvo.

LAINAN LOPULLISET EHDOT

Liikkeeseenlaskija	Nordea Pankki Suomi Oyj.
Laina	Lainan numero on 4470. Laina koostuu yhdestä sarjasta nimeltä Indeksilaina BRIC + Afrikka.
Erä	Sarja koostuu kahdesta Erästä: Perus ja Ekstra.
ISIN-koodi	Indeksilaina BRIC + Afrikka Perus 4470 A FI4000020516 Indeksilaina BRIC + Afrikka Ekstra 4470 B FI4000020524
Merkintäpaikat	Tehdyt merkinnät on maksettava niitä merkittäessä. Merkintäaika on 31.1.2011 - 11.3.2011. Liikkeeseenlaskijalla on oikeus lyhentää merkintäaikaa. Merkintäpaikkoja ovat Nordea Pankki Suomi Oyj:n konttorit, Nordea Private Banking, Nordea Asiakaspalvelu pankkitunnuksilla puh. 0200 3000 (pvm/mpm) ma-pe klo 8-20 sekä verkkopankki www.nordea.fi .
Liikkeeseenlaskupäivä	Liikkeeseenlaskupäivä on 31.1.2011. Jos se ei ole Pankkipäivä, Liikkeeseenlaskupäivä määräytyy Pankkipäiväolettan mukaisesti.
Takaisinmaksupäivä	Takaisinmaksupäivä on 11.3.2016. Jos se ei ole Pankkipäivä, Takaisinmaksupäivä määräytyy Pankkipäiväolettan mukaisesti.
Lainan Pääoma	Lainan arvioitu kokonaisnimellisarvo on enintään 100.000.000 euroa. Kokonaisnimellisarvo Erää kohti on 50.000.000 euroa. ²
Takaisinmaksumäärä	Velkakirjan haltijalle maksetaan takaisin velkakirjan nimellisarvo kokonaisuudessaan ja mahdollinen Tuotto Takaisinmaksupäivänä.
Merkintähinta	Perus 4470 A: vaihtuva noin 100 %. Ekstra 4470 B: vaihtuva noin 110 %. Hintaan sisältyy strukturointikustannus, ks. jäljempänä kohta Lainan Toiminnalliset tiedot ja Muut tiedot.
Velkakirjan yksikköko	Lainan minimimerkintä on 1.000 euroa. Velkakirjan nimellisarvo on 1.000 euroa.
Valuutta	Euro ("EUR").
Velkakirjojen etuoikeusasema	Velkakirjat ovat samalla etusijalla kuin muutkin Liikkeeseenlaskijan vakuudettomat sitoumukset.
Velkakirjatyyppi	Velkakirja, jonka nimellispääoma palautetaan Takaisinmaksupäivänä. Mahdollista ylikurssia ei palauteta.
Tuoton rakenne	Strukturoitu velkakirja. Velkakirjojen pääomalle ei kerry korkoa, mutta Lainan jokaisen Velkakirjan nimellisarvolle maksetaan mahdollinen Tuotto Takaisinmaksupäivänä.
Kohde-etuudet	Kohde-etuuksia ovat seuraavat osakeindeksit (yhdessä "Indeksikori"): S&P BRIC 40 EURO Index (Bloomberg: SBE Index) SGI Pan Africa Index (Bloomberg: SGIXPAPE Index)
Kohde-etuuden Paino	Kohde-etuuden Paino Indeksikorissa määritetään seuraavasti:

² Arvioitu kokonaisnimellisarvo. Liikkeeseen lasketun kokonaisnimellisarvon määrä vahvistetaan 10.1.2011.

	S&P BRIC 40 EURO Index	75 %
	SGI Pan Africa Index	25%
Tuotto	Velkakirjan nimellisarvolle maksetaan mahdollista Tuottoa Takaisinmaksupäivänä Tuottokerroin huomioiden.	
	Tuotto on alla olevista vaihtoehdoista suurempi:	
	Indeksikorin Arvonkehitys x Velkakirjan nimellisarvo x Tuottokerroin	
	tai	
	nolla.	
Tuottokerroin	Erässä Perus: 70% Erässä Ekstra: 130%	
Indeksikorin Arvonkehitys	Painotettu keskiarvo Kohde-etuuksien arvonkehityksistä.	
Kohde-etuuden Arvonkehitys	(Loppukurssi- Lähtökurssi)/ Lähtökurssi	
Lähtökurssi	Liikkeeseenlaskijan vahvistama Kohde-etuuden Päätskurssi Lähtöpäivänä.	
Lähtöpäivä	Lähtöpäivä on 16.3.2011. Jos päivä ei ole Pörssipäivä, Lähtöpäivä määräytyy Pörssipäiväolettaman mukaisesti huomioiden kuitenkin Markkinahäiriöstä mahdollisesti aiheutuvat poikkeukset.	
Päätskurssi	Liikkeeseenlaskijan Lähtö- ja Päätspäivinä vahvistama Kohde-etuuden arvo ajankohtana, jolloin Kohde-etuuden virallinen päätskurssi julkaistaan.	
Loppukurssi	Liikkeeseenlaskijan viimeisenä Päätspäivänä vahvistama Kohde-etuuden kaikkien Päätspäivien Päätskurssien aritmeettinen keskiarvo.	
Päätspäivä	Päätspäivät ovat 26.8.2011, 26.2.2012, 26.8.2012, 26.2.2013, 26.8.2013, 26.2.2014, 26.8.2014, 26.2.2015, 26.8.2015 ja 26.2.2016. Jos yksi tai useampi päivästä ei ole Pörssipäivä, Päätspäivä määräytyy Pörssipäiväolettaman mukaisesti huomioiden kuitenkin Markkinahäiriöstä mahdollisesti aiheutuvat poikkeukset.	
Pörssipäivä	Pörssipäivä on päivä, jolloin kaikkien Indeksikoriin kuuluvien Kohde-etuuksien arvo julkaistaan ja asianomaisessa Optio- tai termiinipörssissä voidaan käydä kauppaa Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan.	
Pankkipäivä	Pankkipäivä tarkoittaa päivää, jona pankit ovat yleisesti auki Suomessa ja jolloin Euroopan Keskuspankin TARGET- järjestelmä on käytössä.	
Pankkipäiväolettama	Seuraava Pankkipäivä.	
Pörssipäiväolettama	Seuraava Pörssipäivä. Jos jonkin Kohde-etuuden arvoa ei voida Markkinahäiriön takia määrittää samana Pörssipäivänä kuin muiden Kohde-etuuksien arvoa, kyseisen Kohde-etuuden arvo siirtyy määritettäväksi ensimmäisenä seuraavana päivänä, jolloin Kohde-etuuden arvo julkaistaan ja asianomaisessa Optio- ja termiinipörssissä voidaan käydä kauppaa Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan.	
Optio- tai termiinipörssi	Optio- tai termiinipörssillä tarkoitetaan (soveltuvien osin) pörssiä, jossa Kohde-etuuden optioilla ja termineillä pääasiallisesti käydään kauppaa Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan.	
Markkinahäiriö	Kohde-etuuden osalta Markkinahäiriö tarkoittaa jonkin seuraavan tapahtuman toteutumista Liikkeellelaskijan arvion mukaan:	

- i. Kohde-etuuden tai sen olennaisen osan virallinen päätöskurssi puuttuu, ei ole saatavissa tai sen noteeraus loppuu;
- ii. Kohde-etuuden koostumus muuttuu tai Kohde-etuuden arvoa ei enää julkaista;
- iii. asianosainen Pörssi tai Optio- tai termiinipörssi ei ole avoinna kaupankäynnille sen tavanomaisena aukioloaikana;
- iv. kaupankäynti Kohde-etuuteen sisältyvillä osakkeilla taikka osakkeilla verrattavissa olevilla optio- tai termiinisopimuksilla, jotka ovat kaupankäynnin kohteina Pörssissä tai Optio- tai termiinipörssissä, loppuu, keskeytyy tai sitä rajoitetaan olennaisella tavalla;
- v. markkinatoimijoiden mahdollisuus käydä kauppaa Kohde-etuudella, sen olennaisella osalla tai siihen liittyvillä optio- tai termiinisopimuksilla, tai markkinatoimijoiden mahdollisuus saada Kohde-etuuden tai sen olennaisen osan markkina-arvo Pörssistä loppuu, keskeytyy tai heikkenee olennaisesti jonkin muun tapahtuman vuoksi.

Tässä tapauksessa:

- a. Pörssin tai Optio- tai termiinipörssin rajoitetun aukioloajan ei katsota aiheuttavan Markkinahäiriötä, jos rajoitus johtuu asianomaisen pörssin normaalin aukioloajan julkisesta muutoksesta.
- b. Päivän aikana käytävän kaupan rajoittaminen aiheuttaa Markkinahäiriön, jos rajoitus johtuu hintojen noususta yli asianomaisen Pörssin tai Optio- tai termiinipörssin sallitun hintatason.

Jos Lähtö- tai Päätöspäivänä Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan vallitsee Markkinahäiriö, Lähtö-, Loppu-, ja/tai Päätöskurssin vahvistamisen Lähtö- tai Päätöspäivä on seuraava markkinahäiriötön Pörssipäivä. Jos Markkinahäiriö kuitenkin jatkuu kahdeksana peräkkäisenä alkuperäistä Lähtö- tai Päätöspäivää seuraavana Pörssipäivänä, Lähtö- tai Päätöspäivä on kahdeksas Pörssipäivä siitä huolimatta, vallitseeko silloin Markkinahäiriö vai ei. Liikkeeseenlaskijan on tällöin vahvistettava Arvonkehityksen laskemisessa käytettävä Lähtö-, Loppu- ja/tai Päätöskurssi.

Liikkeeseenlaskijan on tällöin vahvistettava Arvonkehityksen tai muun laskemisessa käytettävä Päätös-, Lähtö- ja/tai Loppukurssi Yleisten Ehtojen ja Lopullisten Ehtojen mukaisesti.

Liikkeeseenlaskijalla on oikeus tehdä Lopullisiin Ehtoihin kaikki ne lisäykset ja muutokset, jotka Liikkeeseenlaskija katsoo tarpeelliseksi Markkinahäiriön yhteydessä.

Korjattu laskelma

Jos Kohde-etuuden koostumusta muutetaan olennaisesti tai jos Kohde-etuuden arvoa ei enää lasketa tai julkaista, Liikkeeseenlaskijan tulee Arvonkehitystä laskiessaan korvata Kohde-etuus vastaavalla vaihtoehdolla. Mikäli tällaisen Korvaavan kohde-etuuden arvoa ei Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan lasketa ja julkaista, tai mikäli Kohde-etuuden tai sen arvon laskentatapa Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan muuttuu olennaisesti, Liikkeeseenlaskijalla on oikeus korjata Kohde-etuuden arvon laskentatapaa tarpeelliseksi katsomallaan tavalla. Korvaavan laskentatavan tulee pohjautua Kohde-etuuden aikaisempaan koostumukseen, laskentaan ja julkaisemiseen ja kuvastaa niitä.

Mikäli Liikkeeseenlaskija arvioi, ettei Kohde-etuuden korvaaminen tai lasken-

nan korjaus anna kohtuullista tulosta, Liikkeeseenlaskija voi laskea tuoton ennaikaisesti ja vahvistaa tuoton. Liikkeeseenlaskijan vahvistettua tuoton Liikkeeseenlaskijan tulee ilmoittaa Velkojille tuoton määrä ja se, mihin korkokantaan Laina on jatkossa sidottu. Liikkeeseenlaskijan tulee maksaa Pääomalle markkinakorkoa. Takaisinmaksumäärä ja kertynyt korko maksetaan Takaisinmaksupäivänä.

Liikkeeseenlaskijalla on Korjatun laskelman yhteydessä oikeus muuttaa Lopullisia Ehtoja tarpeelliseksi katsomallaan tavalla.

Oikaisu

Liikkeeseenlaskijalla on oikeus korjata Kohde-etuuden Lähtö-, Loppu- ja/tai Päätöskurssia, jos Kohde-etuuden virallista päätösarvoa oikaistaan sinä aikana (alkuperäisestä julkaisemisesta), joka tavallisesti kuulu Kohde-etuuteen sisältyvillä osakkeilla tehtävän avistakaupan kaupanteko- ja maksupäivän välillä, mutta kuitenkin viimeistään kolme Pörssipäivää viimeisen Päätöspäivän jälkeen, jos sellaista kurssia on käytetty Lähtö-, Loppu- tai Päätöskurssin määrittämiseen.

Erityistapaukset

Jos Kohde-etuuteen sisältyvään osakkeeseen tai yhtiöön, jonka osake sisältyy Kohde-etuuteen, kohdistuu Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan (osakkeen) poistuminen pörssistä, valtiollistaminen, konkurssi, likvidaatio, yhtiöjärjestely, pakkolunastus, fuusio, jakautuminen, toiminnan luovuttaminen, osakevaihto, vaihtotarjous, julkinen ostotarjous tai muu vastaava tapahtuma tai, jos Kohde-etuuteen sisältyvään osakkeeseen kohdistuu Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan splittaus, uusmerkintä, rahastoanti, optioiden tai vaihtovelkakirjojen liikkeeseenlasku, yhdistäminen tai takaisinosto tai muu Lopullisissa Ehdossa mainittu tapahtuma, Liikkeeseenlaskijalla on oikeus muuttaa Arvonkehityksen laskutapaa ja/tai Kohde-etuuksien muodostaman korin koostumusta, tai korvata Kohde-etuus Korvaavalla Kohde-etuudella, tavalla, joka Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan on välttämätöntä sellaisen Arvonkehityksen laskennan saavuttamiseksi, joka kuvastaa sitä ja perustuu siihen, miten se aikaisemmin on laskettu.

Jos Liikkeeseenlaskija arvioi, etteivät tällaiset korjaukset anna kohtuullista tulosta, Liikkeeseenlaskija voi laskea Tuoton ennaikaisesti ja vahvistaa Takaisinmaksumäärän. Liikkeeseenlaskijan vahvistettua Takaisinmaksumäärän Liikkeeseenlaskijan tulee ilmoittaa Velkojille Takaisinmaksumäärä ja se, mihin korkokantaan Laina on jatkossa sidottu. Liikkeeseenlaskijan tulee maksaa Takaisinmaksumäärälle markkinakorkoa. Laina ja korko maksetaan takaisin Takaisinmaksupäivänä.

Liikkeeseenlaskijalla on Erityistapausten yhteydessä oikeus muuttaa näitä Lopullisia Ehtoja tarpeelliseksi katsomallaan tavalla.

Korvaava kohde-etuus

Korvaa Kohde-etuuden Liikkeeseenlaskijan harkinnan mukaan näissä Lopullisissa Ehdossa mainituin edellytyksin Liikkeeseenlaskijan määräämistä ajankohdasta alkaen.

Lakimuutos

Mikäli lain, asetuksen, säädöksen tai vastaavan taikka viranomaisen päätöksen muutoksen tai niiden soveltamisessa tapahtuvan muutoksen tai keskuspankkiin, Ruotsin tai Suomen valtioon tai ylikansalliseen yhteisöön, kuten Yhdistyneisiin kansakuntiin tai Euroopan unioniin, kohdistuvan maksun lykkäyksen, valuuttarajoituksen, takavarikon, kauppasaarron tai boikotin johdosta Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan olisi lainvastaista, olennaisesti aiempaa vaikeampaa tai Liikkeeseenlaskijan mainetta huomattavalla tavalla vahingoittavaa laskea liikkeeseen tai omistaa Strukturoituja MTN-velkakirjoja, tai jos Liikkeeseenlaskijan tai jonkun muun olisi lainvastaista tai olennaisesti aiempaa vaikeampaa tai Liikkeeseenlaskijan mainetta huomattavalla tavalla vahingoittavaa omistaa, hankkia tai myydä Kohde-etuutta tai Kohde-etuuteen verrattavissa olevaa johdannaisinstrumenttia, jota voidaan käyttää Liikkeeseenlaskijan Lajaan liittyvän riskin suojaamiseen (kuten osake, joka muodostaa osan Kohde-etuudesta),

Liikkeeseenlaskija voi päättää, että Kohde-etuus korvataan Korvaavalla Kohde-etuudella, tai vaihtoehtoisesti korjataan Tuottoa.

Mikäli Liikkeeseenlaskija arvioi, ettei Kohde-etuuden korvaaminen tai laskennan korjaus anna kohtuullista tulosta, Liikkeeseenlaskija voi laskea ja vahvistaa tuoton ennaikaisesti. Tällaisen ennaikaisen laskennan on perustuttava Kohde-etuuden viimeksi julkistettuun arvoon. Liikkeeseenlaskijan vahvistettua Tuoton Liikkeeseenlaskijan tulee ilmoittaa Velkojille Tuoton määrä ja se, mihin korkokantaan Laina on jatkossa sidottu. Liikkeeseenlaskijan tulee maksaa Takaisinmaksumäärälle markkinakorkoa. Takaisinmaksumäärä ja kertynyt korko maksetaan Takaisinmaksupäivänä.

Liikkeeseenlaskijalla on oikeus tehdä näihin Lopullisiin Ehtoihin kaikki ne lisäykset ja muutokset, jotka Liikkeeseenlaskija katsoo tarpeellisiksi Laki muutoksen yhteydessä.

Kasvaneet riskienhallintakulut

Jos Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan lain, asetuksen, säädöksen tai vastaavan taikka viranomaisen päätöksen muutoksen tai niiden soveltamisessa tapahtuvan muutoksen johdosta Liikkeeseenlaskijan Kohde-etuuden omistamiseen, hankkimiseen tai myymiseen liittyvät kustannukset tai riskienhallintakulut Liikkeeseenlaskijan arvion mukaan lisääntyisivät olennaisella tavalla, Liikkeeseenlaskija voi päättää Kohde-etuuden korvaamisesta Korvaavalla Kohde-etuudella.

Mikäli Liikkeeseenlaskija arvioi, ettei Kohde-etuuden korvaaminen tai laskennan korjaus anna kohtuullista tulosta, Liikkeeseenlaskija voi laskea Tuoton ennaikaisesti ja vahvistaa Tuoton. Tällaisen ennaikaisen laskennan on perustuttava Kohde-etuuden viimeksi julkistettuun arvoon. Liikkeeseenlaskijan vahvistettua Tuoton Liikkeeseenlaskijan tulee ilmoittaa Velkojille Tuoton määrä ja se, mihin korkokantaan Laina on jatkossa sidottu. Liikkeeseenlaskijan tulee maksaa Takaisinmaksumäärälle markkinakorkoa. Takaisinmaksumäärä ja kertynyt korko maksetaan Takaisinmaksupäivänä.

Liikkeeseenlaskijan tulee tehdä kaikki ne lisäykset ja muutokset Lopullisiin Ehtoihin, jotka se arvioi välttämättömiksi Kasvaneiden riskienhallintakulujen yhteydessä.

Riskienhallintahäiriö

Liikkeeseenlaskijalla tulee olla mahdollisuus riskienhallintatarkoituksessa omistaa, pitää hallussa, hankkia, perustaa uudelleen, korvata, purkaa ja myydä Kohde-etuus tai sen osa, solmia Kohde-etuuteen liittyviä sopimuksia sekä tehdä riskienhallintatarkoituksessa Kohde-etuuteen liittyviä sijoituksia. Mikäli Liikkeeseenlaskijalla ei ole oman arvionsa mukaan mahdollisuutta edellä mainittujen asioiden toteuttamiseen tai se on kohtuudella vaadittavien toimenpiteiden suorittamisesta huolimatta olennaisesti alkuperäistä vaikeampaa, saa Liikkeeseenlaskija päättää Kohde-etuuden korvaamisesta korvaavalla Kohde-etuudella.

Mikäli Liikkeeseenlaskija arvioi, ettei Kohde-etuuden korvaaminen tai laskennan korjaus anna kohtuullista tulosta, Liikkeeseenlaskija voi laskea Tuoton ennaikaisesti ja vahvistaa Tuoton. Tällaisen ennaikaisen laskennan on perustuttava Kohde-etuuden viimeksi julkistettuun arvoon. Liikkeeseenlaskijan vahvistettua Tuoton Liikkeeseenlaskijan tulee ilmoittaa Velkojille Tuoton määrä ja se, mihin korkokantaan Laina on jatkossa sidottu. Liikkeeseenlaskijan tulee maksaa Takaisinmaksumäärälle markkinakorkoa. Takaisinmaksumäärä ja kertynyt korko maksetaan Takaisinmaksupäivänä.

Liikkeeseenlaskijalla on oikeus tehdä Lopullisiin Ehtoihin kaikki ne lisäykset ja muutokset, jotka Liikkeeseenlaskija katsoo tarpeellisiksi Riskienhallintahäiriön yhteydessä.

Muut Ehdot

Tähän Lainaan sovelletaan Yleisten Ehtojen liitteessä 1 olevia muutoksia siltä

osin kuin on kyse velkakirjoista, joihin sovelletaan Suomen lakia.

Arvo-osuuksien kirjaaminen	Arvo-osuudet rekisteröidään merkitsijän ilmoittamalle arvo-osuustilille viimeistään kolmantena Pankkipäivänä merkintäajan päättymisestä arvo-osuusjärjestelmästä ja arvo-osuustileistä annettujen lakien sekä Euroclear Finland Oy:n ("EFI") sääntöjen ja määräysten mukaisesti. Arvo-osuudet ovat vapaasti luovutettavissa vasta kun ne on kirjattu arvo-osuustilille.
Velkojan suostumus itseään koskevien tietojen antamiseen	Tiedot Velkojista kuuluvat EFI:n salassapitovelvollisuuden piiriin, eivätkä siten ole Liikkeeseenlaskijan saatavissa ilman Velkojan suostumusta. Velkoja antaa suostumuksensa siihen, että Liikkeeseenlaskijalla on oikeus saada ja EFI:llä on oikeus antaa Liikkeeseenlaskijan pyynnöstä tietoja Velkakirjaa koskevien tiedotteiden antamista varten Velkojista, mukaan lukien Velkojan nimen, yhteystiedot ja mahdollisen yritystunnuksen.
Jälkimarkkinat	Nordea Pankki Suomi Oyj antaa takaisinostohinnan normaaleissa markkinaolosuhteissa. Takaisinostohinta voi olla yli tai alle Lainan nimellisarvon.
Lisenssit	Liite A
Sovellettava laki	Suomen laki

VASTUU

Liikkeeseenlaskija vahvistaa, että edellä olevat täydentävät ehdot koskevat Lainaa yhdessä Yleisten Ehtojen kanssa, ja sitoutuu suorittamaan maksuja sen mukaan.

Helsingissä, 28.1.2011

NORDEA PANKKI SUOMI OYJ

LAINAN TOIMINNALLISET TIEDOT JA MUUT TIEDOT

Liikkeeseenlaskija	Nordea Pankki Suomi Oyj.
Tarjous	Julkinen tarjous.
Selvitysjärjestelmä	Euroclear Finland Oy.
Pörssilistaus	Velkakirjoille tullaan hakemaan listaus Nasdaq OMX Helsinki Oy:ltä.
PS-sopimus	Laina on pitkäaikaissäästämisestä annetun lain mukaan käytettävissä PS-sopimuksen säästövarojen sijoituskohteeksi.
Kulut	Arvioidut kustannukset ovat: EFi 5.000 euroa sekä hakemus Nasdaq OMX Helsinki Oy:lle 4.000 euroa.
Strukturointikustannus	Lainan strukturointikustannus perustuu Lainan sisältämien korko- ja johdannaissijoitusten arvoille arvostuspäivänä 25.1.2011. Vuotuinen strukturointikustannus on 0,8 %:a, mikä tarkoittaa noin 4,0 %:n kokonaiskustannusta. Strukturointikustannus määritellään lainakohtaisesti. Sen suuruus riippuu mm. markkinaolosuhteista, kuten korkotason ja markkinavolatiliteetin muutoksista. Strukturointikustannus sisältää kaikki Liikkeeseenlaskijalle Lainasta aiheutuvat kulut, kuten liikkeeseenlasku-, lisenssi-, materiaali-, markkinointi-, selvitys- ja säilytyskustannukset. Liikkeeseenlaskija ei peri Lainasta erillistä merkintäpalkkiota eikä erillisiä säilytyskustannuksia. Vertaillen eri liikkeeseenlaskijoiden kustannuksia sijoittajan tulee huomioida markkinaosapuolien vaihteleva kyky strukturoitujen tuotteiden sisältämien korko- ja johdannaissijoitusten toteutukseen.
Rahoitustaso	Nollakuponkisijoitusta laskettaessa käytetään korkotasona 3 kuukauden Euriboria lisätyinä 0,80 prosenttiyksiköllä.
Liikkeeseenlaskun peruuttaminen	<p>Liikkeeseenlaskija pidättää itsellään oikeuden peruuttaa liikkeeseenlaskun</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) perustuen muuttuneeseen markkinatilanteeseen, 2) merkintäviikkeen jätessä alhaiseksi (alle 2 miljoonaa euroa) TAI 3) jos tapahtuu jotakin sellaista, joka Liikkeeseenlaskijan harkinnan mukaan voi vaarantaa järjestelyn onnistumisen. <p>Liikkeeseenlaskija sitoutuu peruuttamaan liikkeeseenlaskun, mikäli merkitty kokonaismäärä jää alle 200.000 euron.</p> <p>Jos liikkeeseenlasku peruuntuu, kaikki maksut palautetaan. Palautettavalle summalle ei makseta korkoa liikkeeseenlaskun mahdollisessa peruuntumistilanteessa.</p>
Verotus	<p>Voimassaolevan lain mukaan Suomessa yleisölle liikkeeseen lasketulle joukko-velkakirjalainalle maksettava tuotto on kotimaassa yleisesti verovelvolliselle luonnolliselle henkilölle ja kuolinpesälle korkotulon lähdeverosta säädetyn lain mukaista tuloa. Jälkimarkkinakaupassa saatava tuotto on tuloverolain mukaista pääomatuloa. Yhteisölle ja yhtymälle tuotto on normaalia veronalaista tuloa yleishyödyllisten yhteisöjen verovapautta koskevin poikkeuksin.</p> <p>Tämä kuvaus ei sisällä veroneuvontaa. Kuvaus ei ole tyhjentävä, vaan se on tarkoitettu yleiseksi tiedoksi tietyistä voimassa olevista säännöistä. Velkojan on itse arvioitava mahdolliset veroseuraamukset ja käännäytävä veroneuvojan puoleen.</p>

LIITE A

LISENSSIT

Nordea Pankki Suomi Oyj:llä on lisenssisopimusten mukaan oikeus käyttää alla olevia indeksejä tämän joukkolainaemission yhteydessä. Lisenssisopimuksien mukaan Nordea Pankki Suomi Oyj on velvollinen sisällyttämään seuraavan tekstin näihin lainaehtoihin:

S&P BRIC 40 EURO Index

"The Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa is not sponsored, endorsed, sold or promoted by Standard & Poor's ("S&P") or its third party licensors. Neither S&P nor its third party licensors makes any representation or warranty, express or implied, to the owners of the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa or any member of the public regarding the advisability of investing in securities generally or in the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa particularly or the ability of the S&P Australian Stock Exchange 200 (the "Index") to track general stock market performance. S&P's and its third party licensor's only relationship to Nordea Bank Finland Plc is the licensing of certain trademarks and trade names of S&P and the third party licensors and of the Index which is determined, composed and calculated by S&P or its third party licensors without regard to Nordea Bank Finland Plc or Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa. S&P and its third party licensors have no obligation to take the needs of Nordea Bank Finland Plc or the owners of the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa into consideration in determining, composing or calculating the Index. Neither S&P nor its third party licensors is responsible for and has not participated in the determination of the prices and amount of the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa or the timing of the issuance or sale of the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa or in the determination or calculation of the equation by which the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa is to be converted into cash. S&P has no obligation or liability in connection with the administration, marketing or trading of the Loan 4470 A and B Index-linked bond BRIC + Africa.

NEITHER S&P, ITS AFFILIATES NOR THEIR THIRD PARTY LICENSORS GUARANTEE THE ADEQUACY, ACCURACY, TIMELINESS OR COMPLETENESS OF THE INDEX OR ANY DATA INCLUDED THEREIN OR ANY COMMUNICATIONS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ORAL OR WRITTEN COMMUNICATIONS (INCLUDING ELECTRONIC COMMUNICATIONS) WITH RESPECT THERETO. S&P, ITS AFFILIATES AND THEIR THIRD PARTY LICENSORS SHALL NOT BE SUBJECT TO ANY DAMAGES OR LIABILITY FOR ANY ERRORS, OMISSIONS OR DELAYS THEREIN. S&P MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, AND EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE WITH RESPECT TO THE MARKS, THE INDEX OR ANY DATA INCLUDED THEREIN. WITHOUT LIMITING ANY OF THE FOREGOING, IN NO EVENT WHATSOEVER SHALL S&P, ITS AFFILIATES OR THEIR THIRD PARTY LICENSORS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, PUNITIVE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF PROFITS, TRADING LOSSES, LOST TIME OR GOODWILL, EVEN IF THEY HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, WHETHER IN CONTRACT, TORT, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE.

The S&P and Standard & Poor's are trademarks of Standard & Poor's and have been licensed for use by Nordea Bank Finland Plc. The Australian Stock Exchange 200 is a trademark of the Australian Stock Exchange and has been licensed for use by S&P."

SGI Pan Africa Index

The index referred to herein (the "Index") is the sole and exclusive property of Société Générale. Société Générale does not guarantee the accuracy and/or the completeness of the composition, calculation, dissemination and adjustment of the Index, nor of the data included therein. Société Générale shall have no liability for any errors, omissions, interruptions or delays relating to the Index. Neither Société Générale nor the Issuer makes any warranty, whether express or implied, relating to (i) the merchantability or fitness for a particular purpose of the Index, and (ii) the results of the use of the Index or any data included therein. Société Générale or the Issuer shall have no liability for any losses, damages, costs or expenses (including loss of profits) arising, directly or indirectly, from the use of the Index or any data included therein. The levels of the Index do not represent a valuation or a price for any product referencing such Index. A summary of the Index rules is available either online on the website www.sgindex.com, or if not online, upon written request made to Société Générale.

The roles of the different teams involved within Société Générale in the design, maintenance and replication of the Index have been strictly defined. Where Société Générale holds the product and other positions exposing it to the Index for its own account, the replication of the Index is made in the same manner by a single team within Société Générale, be it for the purpose of hedging the product held by external investors or for the purpose of the positions held by Société Générale acting for its own account. Société Générale may take positions in the market of the financial instruments or of other assets involved in the composition of the Index, including as liquidity provider.

SGI Pan Africa Price Return EUR Index (the "Index") is the exclusive property of SG, which has contracted with Standard & Poor's ("S&P") to maintain and calculate the Index. S&P shall have no liability for any errors or omissions in calculating the Index.

Liite 2: Excelissä osakekorin kanssa käytetyn makron koodi

```
Sub tyhjasolulisays()  
,  
' tyhjasolulisays Macro  
' tekee viikonloput lainahtojen mukaisesti  
' lisää päivämäärät ja merkitsee lauantaille ja sunnuntaille  
' maanantain kurssin  
,  
' Keyboard Shortcut: Ctrl+y  
,  
  
Dim rivi As Integer  
Dim sarake As Integer  
  
    For i = 1 To 7  
        rivi = i * 7  
        sarake = 2  
  
        Cells(rivi, sarake).Select  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value - 2  
        Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value - 1  
        sarake = sarake + 1  
  
        Cells(rivi, sarake).Select  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value  
        Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value  
        sarake = sarake + 1  
  
        Cells(rivi, sarake).Select  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
        Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
```

```

Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
sarake = sarake + 1
Cells(rivi, sarake).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
sarake = sarake + 1
Cells(rivi, sarake).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
sarake = sarake + 1
Cells(rivi, sarake).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
sarake = sarake + 1
Cells(rivi, sarake).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
sarake = sarake + 1
Cells(rivi, sarake).Select

```

```
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Selection.Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
Cells(rivi, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
Cells(rivi + 1, sarake).Value = Cells(rivi + 2, sarake).Value
```

```
Next
```

```
End Sub
```